

UN MODELO DE DETERMINACIÓN DEL GASTO EDUCATIVO POR ALUMNO EN MÉXICO

Ignacio Llamas Huitrón¹
Enrique Minor Campa²

Resumen

Se presenta un modelo de determinación del gasto por alumno por nivel educativo, se analiza su evolución y se hacen comparaciones entre niveles. Para ello, se parte de un modelo de oferta y demanda del sistema educativo para posteriormente especificar los principales componentes del gasto por alumno. Estos a su vez se establecen como función de variables económicas y demográficas en un modelo econométrico. Los resultados del modelo permiten estimar elasticidades del gasto medio con relación a las variables ingreso per cápita, salario de los docentes y de la proporción de la población en edad escolar para cada nivel. Los resultados obtenidos permiten realizar una serie de reflexiones sobre la eficiencia, la calidad y la equidad en el sistema educativo.

Introducción

El propósito de este trabajo es presentar un modelo de determinación del gasto por alumno por nivel educativo, analizar la evolución del gasto por alumno y hacer comparaciones entre niveles educativos; la importancia del estudio radica en que dicho gasto es un indicador de los recursos disponibles para la educación de los alumnos en el sistema. Para realizar esta tarea se parte del modelo de Schultz (1988), en el cual se desarrolla un análisis de oferta y demanda del sistema educativo y se especifican los principales componentes del gasto por alumno, los cuales se consideran dependientes de variables económicas y demográficas. Este modelo se modifica para hacerlo aplicable al caso de México.

¹ Profesor Investigador Titular "C". Área de Teoría Económica. Departamento de Economía. Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa.

² Profesor del Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos N.º.3 del Instituto Politécnico Nacional.

1. Un modelo del sistema educativo

1. 1. El marco analítico

El modelo de Schultz (1988) se fundamenta en el enfoque de la elección del votante mediano. Este enfoque tiene como punto de partida metodológico el individualismo económico; esto es, los agentes individuales son los mejores jueces para evaluar el efecto sobre su bienestar de las posibles rutas alternativas de acción. Algunos supuestos adicionales (Brown y Jackson 1990, pp. 131-132) son: la presencia institucional de una democracia representativa; existe una Constitución que define los derechos de los votantes y la división de poderes; las decisiones se toman por mayoría de votos y los votantes están informados de los costos y beneficios de las políticas ofrecidas; existe un sistema multipartidista; el sector público es un agente racional; esto es, minimiza los costos de producción de los bienes y servicios que ofrece. En su modelo, Schultz (1988, pp. 562-563) considera que los agentes económicos públicos y privados optimizan el uso de sus recursos y que sus decisiones toman como marco de referencia, entre otras variables, los ingresos de los consumidores y los posibles beneficios que puedan obtener por sus productos, así como las posibilidades tecnológicas y los precios relativos de los insumos.

En las economías de mercado existen dos mecanismos de asignación de los recursos económicos: el privado y el público. Los economistas han dividido el flujo circular del primero en dos conjuntos de actores: las empresas y los hogares. Estos se consideran dueños de todos los recursos (capital físico y humano) mientras que las empresas poseen la capacidad de transformar los recursos en bienes y servicios. Los hogares necesitan esos bienes y servicios (alimentos y vivienda), tanto para vivir como para mejorar la calidad de vida (otros bienes). Para facilitar el intercambio, los mercados proveen los mecanismos de comunicación. Por ejemplo, en el caso de las escuelas privadas, los productores adquieren los recursos que necesitan en el mercado y pagan por sus servicios en la forma de salarios, rentas y ganancias, los cuales pasan a manos de los hogares (los cuales se componen de profesores, choferes de autobuses escolares, trabajadores de limpieza y mantenimiento, administrativos y directivos). A su vez, los hogares usan el dinero que obtienen de la venta de sus servicios para comprar en el mercado bienes y servicios, entre ellos, el servicio educativo privado (Swanson y

King, 1997, p.7). De esta venta, los productores obtienen el dinero que necesitan para pagar los servicios de los miembros de los hogares; así, el ciclo continúa. Cuando los resultados del funcionamiento del mercado son ética o económicamente insatisfactorios, el gobierno interviene para procurar corregir esas fallas del mercado. El gobierno tiene el poder para establecer impuestos a los ingresos y propiedades de los hogares y productores. Las actividades que el gobierno financia con el dinero de los impuestos no están orientadas por las fuerzas del mercado, por la búsqueda de la ganancia. Las decisiones del sector público son políticas y, generalmente, orientadas por valores, como la equidad, y metas sociales, como la igualdad de oportunidades. El principal proveedor de los servicios educativos en México, así como en otros países, es el sector público.

En un sistema democrático, la provisión de bienes públicos se determina a través de un proceso político, el cual se fundamenta en la representatividad. Los representantes de los ciudadanos votan en el parlamento un presupuesto gubernamental, el cual es ejercido por organismos públicos, entre ellos, el encargado de ofrecer los servicios educativos públicos. En un sistema representativo se analizan las preferencias del votante. Se supone que éste emite su voto guiado por la búsqueda de su propio provecho: evalúa los beneficios que le reporta un programa de gasto público y lo compara con los costos a pagar. En función de esta evaluación apoyará o no, con su voto, el programa. El político que desea maximizar votos a favor debe detectar las preferencias del votante mediano. Este se encuentra en una situación tal que el número de personas que prefieren un mayor nivel de gasto es exactamente igual al que prefieren un menor nivel. La conclusión es que el nivel de equilibrio del gasto correspondiente a la votación por mayoría es el que prefiere el votante mediano (Stiglitz 1986, p.171). El modelo que se presenta a continuación se construyó a partir de los supuestos del enfoque del votante mediano.

1.2. Especificación del modelo

La especificación del modelo permite estimar el efecto de algunas variables económicas, demográficas y técnicas en el gasto medio por estudiante por nivel educativo. Así, se supone que la función de producción:

$$X = ZL^\alpha K^{1-\alpha} \quad (1)$$

representa la producción de los servicios educativos; X es el producto de los servicios educativos; Z representa factores tecnológicos exógenos, pero que son neutrales con respecto a la productividad del trabajo y el capital; L es el insumo trabajo; K es el insumo capital; α es la participación de los salarios en el producto. La función es del tipo Cobb-Douglas.

1.2.1. La función de oferta

Para determinar los costos marginales de los servicios educativos, los cuales representan la oferta, se busca minimizar la función de costos:

$$C = wL + rK \quad (2)$$

Sujeta a la función de producción especificada.

En donde w es la tasa de salarios y r el precio del capital. Procediendo a la optimización de la función de costos, por el método de Lagrange, se obtienen las funciones de demanda de capital y de trabajo del sistema y sus valores se sustituyen en la función de costos. Derivando con respecto a X y considerando que en equilibrio competitivo el precio iguala al costo marginal, se obtiene:

$$\frac{\partial c}{\partial x} = CM_{g_x} = P_x = \frac{1}{Z} \left[\frac{w}{\alpha} \right]^\alpha \left[\frac{r}{1-\alpha} \right]^{1-\alpha} \quad (3)$$

Esta función representa la oferta de servicios educativos.

A escala internacional, Schultz (1988, p.563) considera que probablemente los mercados de capital sean más eficientes para igualar el rendimiento del factor que los mercados de trabajo; si este fuera el caso, la única fuente de contraste en cuanto a los gastos educativos entre los países sería el salario pagado a los mentores, w, y los factores exógenos denotados por Z. Además, considera que una estimación de los salarios es el gasto corriente medio por maestro; en los países en desarrollo, este gasto asciende a cerca del 95% del total de gastos en los sistemas educativos y en países desarrolla-

dos, a un 75%. Suponiendo constante la tasa de rendimiento del capital³, la función de oferta puede expresarse como:

$$P_x = e \beta_0 Z \beta_1 W^\alpha e^{u_1} \quad (4)$$

Donde β_0 es una constante, $\beta_1 = -1$, y u_1 es un error multiplicativo en la tecnología de producción que afecta a los costos unitarios.

La participación del trabajo en los gastos educativos (α) es un dato observado; por ello, el efecto de la variación del precio puede ser estimado a partir de los datos sobre los salarios de los maestros. Para simplificar (Schultz, 1988, p. 563), se supone que todos los ciudadanos, que tienen igual número de hijos que pueden beneficiarse, reciben la misma cantidad del servicio.

1.2.2. La función de demanda

La cantidad demandada de servicios educativos (q), bajo el supuesto de la teoría del votante mediano, se especifica como una función log-lineal de los impuestos, t (o precio), de los ingresos de los contribuyentes, Y , y de los factores tecnológicos, Z (Schultz, 1988, p.563). La función se puede presentar como:

$$q = Dt \eta Y^\delta Z^\epsilon e^{u_2} \quad (5)$$

Donde u_2 es un error multiplicativo relacionado con la demanda.

1.2.3. Equilibrio

Al multiplicar la función de la cantidad demandada (5) por el precio de los servicios educativos —además, suponiendo que el precio corresponde a los impuestos pagados y que representa el costo marginal de los servi-

³ En la función de costos se podrían usar los valores estimados de las tasas de retorno para los niveles educativos. Llamas Huitrón, I. (1999) cita varios trabajos en los que se han estimado tasas internas de retorno, sociales y privadas en diferentes periodos.

cios— se obtiene el gasto por persona en edad escolar (E/P), quedando la función:

$$E/P = DY\delta P_x^{(\eta+1)} Z^\epsilon e^{u_2} \quad (6)$$

Sustituyendo el precio de los servicios educativos de (4) en (6) y tomando logaritmos de los componentes, se obtiene:

$$\ln(E/P) = b_0 + b_1 \ln Y + b_2 \ln w + b_3 \ln Z + v \quad (7)$$

En donde:

$$b_0 = (\eta + 1)(\beta_0) + \ln D,$$

$$b_1 = \delta,$$

$$b_2 = \alpha(\eta + 1),$$

$$b_3 = \beta_1 (\eta + 1) + \epsilon.$$

Los errores relacionados con la oferta y la demanda de los servicios educativos están combinados en v , y se suponen independientes de Y y Z . Si se conoce la participación del trabajo en los insumos, α , se podrá identificar la elasticidad-precio de la demanda, η . El efecto neto del ingreso, δ , y de los factores incluidos en Z , también se pueden inferir de los estimadores de los coeficientes de la función (7).

En su modelo, Schultz identifica Z con factores demográficos, tales como la tasa de fertilidad y la distribución de la población urbana y rural, los cuales influyen en la eficiencia de los gastos públicos en educación. Una población mayoritariamente rural y dispersa reduce la eficiencia del sistema, elevando sus costos. De igual forma, un rápido crecimiento de la población, reflejo de una alta tasa de fertilidad, tendría los mismos efectos; ambos factores son frecuentemente observados en países en desarrollo.

2. Una descomposición empírica de los gastos educativos

El nivel de los gastos educativos puede variar con los precios de los servicios educativos, los ingresos de la población y los factores demográficos. Para estimar la influencia de estas variables, Schultz descompone los gastos educativos de la manera siguiente:

$$\frac{E}{P} = \left[\frac{S}{P} \right] \left[\frac{T}{S} \right] \left[\frac{C}{T} \right] \left[\frac{E}{C} \right] \quad (8)$$

Así, el gasto educativo por persona en edad escolar (E/P) se expresa en una función multiplicativa de 4 componentes observables. El término (S/P) es la tasa de estudiantes inscritos por el total de personas en edad escolar; el segundo término, (T/S), es la tasa de maestros por alumno, que puede considerarse como uno de los indicadores posibles de la "calidad" del capital humano adquirido mediante la escolaridad, el cual puede contrastarse con la respuesta "cuantitativa" en términos de inscritos (es decir S/P); el tercer término, (C/T), es el gasto corriente por maestro; el cuarto y último término, (E/C), es la tasa de gasto total por gasto corriente, o sea un índice de la intensidad del capital físico del sistema educativo. Schultz (1988, p.565) propone efectuar regresiones sobre los logaritmos de los cuatro componentes, a partir de las variables explicativas de la función (7). Esto es, tomando logaritmos de (8):

$$\ln(E/P) = \ln(S/P) + \ln(T/S) + \ln(C/T) + \ln(E/C) \quad (9)$$

Descomponiendo cada término en las variables explicativas de los gastos medios por niños en edad escolar:

$$\ln(E/P) = \beta_{11} + \beta_{12} \ln Y + \beta_{13} \ln P_X + \beta_{14} Z,$$

$$\ln(E/P) = \beta_{21} + \beta_{22} \ln Y + \beta_{23} \ln P_X + \beta_{24} Z,$$

$$\ln(E/P) = \beta_{31} + \beta_{32} \ln Y + \beta_{33} \ln P_X + \beta_{34} Z,$$

$$\ln(E/P) = \beta_{41} + \beta_{42} \ln Y + \beta_{43} \ln P_X + \beta_{44} Z,$$

$$\ln(E/P) = \beta_{51} + \beta_{52} \ln Y + \beta_{53} \ln P_X + \beta_{54} Z,$$

En donde:

$$\beta_{1i} = \sum_{j=2}^5 \beta_{ji}, \text{ para } i = 1, \dots, 4.$$

Así, cada componente de calidad, cantidad, intensidad de capital y salarios de maestros se expresa como función de los ingresos de la población, de los precios de los servicios y de los factores exógenos demográficos. La suma de los coeficientes de las variables explicativas, en cada una de las cuatro regresiones, será el estimador de los coeficientes de las mismas variables en la función de los gastos medios educativos por persona en edad escolar.

3. Un modelo de determinación del gasto por alumno por nivel educativo

3.1. El modelo modificado

Tomando como punto de partida el modelo de Schultz, se puede especificar un modelo de determinación del gasto por alumno por nivel educativo para el caso de México. Con este propósito, se especifican las variables y, en su caso, las diferencias entre los modelos. A diferencia del modelo de Schultz, se tomó como variable dependiente el gasto total entre alumnos inscritos (E/S), pues se quiere estimar el efecto de algunas variables macroeconómicas sobre el gasto observado por estudiante; así, la demanda por servicios educativos de cada nivel está determinada por las personas que cursaron el nivel anterior y que decidan continuar sus estudios, supuesto no contemplado en el modelo de Schultz. De acuerdo con los datos disponibles, el gasto por alumno puede tomarse como el nivel de equilibrio entre la oferta educativa y la demanda atendida.

Las variables instrumentales que se tomaron fueron:

- **(SC/S) Escuelas entre alumnos:** que representa un índice de la cantidad de infraestructura física disponible por alumno. Es un índice cuantitativo que sustituye, en el modelo de Schultz, a la tasa de alumnos inscritos por el total de población del grupo de edad pertinente (S/P).

- **(T/SC) Maestros por escuelas:** que representa la tasa de maestros disponibles por cada escuela. La multiplicación de esta variable con la anterior permite obtener el "índice de calidad" de Schultz (T/S), así como analizar su evolución.

- **(C/T) Gasto corriente por maestro:** representa una variable "proxy" del salario pagado a los maestros. Este es un supuesto realista debido a que los sistemas educativos son altamente intensivos en trabajo.

- **(E/C) Gasto total entre gasto corriente:** indica la intensidad de capital del sistema, en la medida que refleja los gastos de mantenimiento de la infraestructura, así como su crecimiento.

Las variables macroeconómicas independientes o explicativas en el modelo de determinación del gasto por alumno son las mismas que considera Schultz en su modelo del sistema educativo: el nivel de ingreso (PIB) per cápita y los salarios medios de los docentes. En su modelo, Schultz toma como variable el ingreso per cápita por adulto, edad entre 15 y 65 años, mientras que en nuestro modelo se considera el ingreso per cápita del total de la población como variable relevante para explicar el financiamiento (gasto) real por alumno en cada nivel. El PIB per cápita, la variable Y , se consideró a precios constantes de 1980. El gasto corriente por maestro, la variable W , que se toma como una "proxy" del salario de los mentores determina, por el lado de los costos, las posibilidades de financiamiento (gasto) por alumno en cada uno de los niveles educativos. La variable tecnológica o demográfica, Z , en el modelo de Schultz es la proporción de la población urbana en cada uno de los países considerados. En nuestro modelo, se consideró a la proporción de la población en edad escolar entre la población total, como el factor demográfico que determina la eficiencia del gasto en educación.

Una vez especificadas las variables, siguiendo la metodología de Schultz, se integraron en el siguiente modelo:

$$\frac{E}{S} = e^{\beta_0 + u} Y^{\beta_1} W^{\beta_2} Z^{\beta_3} \quad (10)$$

Tomando logaritmos se tiene:

$$\ln (E / S) = \beta_0 + \beta_1 \ln Y + \beta_2 \ln w + \beta_3 \ln Z + u \quad (11)$$

Por otro lado, expresando la variable dependiente como función multiplicativa de las variables instrumentales, se obtiene:

$$\frac{E}{S} = \begin{bmatrix} SC \\ S \end{bmatrix} \begin{bmatrix} T \\ SC \end{bmatrix} \begin{bmatrix} C \\ T \end{bmatrix} \begin{bmatrix} E \\ C \end{bmatrix} \quad (12)$$

A la ecuación (12) se le toman logaritmos; cada término se expresa en función de las variables explicativas especificadas en (11) y, al igual que en el modelo de Schultz, la suma de los coeficientes de las variables explicativas en cada regresión es el estimador de los coeficientes de las variables en la función de los gastos por alumno. Cabe hacer notar que la variable Z en el modelo econométrico no apareciera como logaritmo, esto se debe a que la variable se mide como porcentaje, por lo cual, el coeficiente calculado representa una elasticidad. Por otro lado, en este modelo, a diferencia del modelo de Schultz, la variable precio (P_x) se cambió por la variable salario de los maestros (w), ya que esta última es la principal determinante del costo (precio) de los servicios educativos.

3.2. Principales tendencias de las variables

Cuando se analizan las tendencias en el gasto por alumno sobresalen dos hechos: la caída en los recursos reales y la tendencia a converger en todos los niveles⁴. Con propósitos de exposición se distinguen, en términos generales, tres etapas en el periodo de análisis. La primera es la etapa de alto crecimiento, 1971-1982; la segunda es la de reducción, 1983-1986 y la tercera es la etapa de estabilización con bajos niveles de gasto medio, 1987-1996.

Durante el periodo analizado, existen tendencias generales claramente definidas. Primera, la caída en el gasto medio por alumno (ver columna E/S del Cuadro I); segunda, el crecimiento continuo en el capital físico por alumno (columna SC/S); tercera, la baja en el número de docentes por escuela, con excepción del nivel primario (columna T/SC); cuarta, como resultado de las dos anteriores, hay una baja en el número de estudiantes por docente, las excepciones son los niveles de secundaria y bachillerato, en los cuales existió una tendencia opuesta durante la segunda fase caracterizada por restricciones presupuestales y en la que los aumentos en matrícula superaron al crecimiento en las contrataciones de docentes, pero finalmente se observa una tendencia a disminuir el número de alumnos por docente (columna S/T); quinta, la caída en los salarios medios por docente, siendo la

⁴ Las tendencias que se presentan están sesgadas. La caída en el gasto por alumno por nivel educativo resultan sesgadas a la baja ya que las estadísticas de gasto sólo incluyen los que realiza en educación el gobierno federal y el resto de las variables son las del sistema educativo nacional, público y privado. Sin embargo, las tendencias presentadas son las que predominan en el sistema. En futuras investigaciones, incluiremos los gastos estatales y municipales, así como los realizados por el sector privado del sistema educativo nacional.

**CUADRO 1. GASTO MEDIO POR ALUMNO Y SUS DETERMINANTES, 1971-1996
PROMEDIOS POR PERIODO**

NIVEL EDUCATIVO	E/S		SC/S		T/SC		S/T		C/T		E/C	
	N\$ de 1980	TASA DE CREC. ANUAL	Tasa	TASA DE CREC. ANUAL	Maestros	TASA DE CREC. ANUAL	Alumnos	TASA DE CREC. ANUAL	N\$ de 1980	TASA DE CREC. ANUAL	Tasa	TASA DE CREC. ANUAL
PREESCOLAR												
1971-1982	7.011	14.82%	0.0088	5.17%	3.189	-2.90%	36.765	-1.38%	116.42	4.93%	2.478	8.89%
1983-1986	3.617	-14.72%	0.0146	4.31%	2.247	-1.50%	30.522	-2.31%	73.08	-16.57%	1.510	-0.45%
1987-1996	2.746	1.44%	0.0174	2.56%	2.224	-0.24%	25.965	-2.22%	61.23	1.89%	1.165	-2.60%
PRIMARIA												
1971-1982	2.863	7.28%	0.0048	0.52%	4.762	1.78%	43.504	-2.14%	112.93	5.91%	1.097	-0.52%
1983-1986	2.110	-14.50%	0.0051	-0.28%	5.584	3.10%	35.247	-2.71%	70.92	-16.19%	1.050	-0.60%
1987-1996	2.373	5.65%	0.0058	2.50%	5.683	-0.74%	30.347	-1.70%	69.81	4.17%	1.023	-0.18%
SECUNDARIA												
1971-1982	8.993	0.63%	0.0034	-0.40%	16.993	-0.14%	17.305	0.99%	131.77	1.16%	1.180	0.37%
1983-1986	5.230	-13.92%	0.0037	1.05%	14.589	-1.62%	18.685	0.69%	82.64	-12.22%	1.181	-0.88%
1987-1996	5.247	4.41%	0.0045	2.94%	12.257	-2.36%	18.085	-0.48%	88.75	4.87%	1.069	-0.92%
BACHILLERATO												
1971-1982	15.597	8.63%	0.0020	-1.73%	30.329	0.66%	16.902	1.33%	222.92	9.76%	1.209	0.53%
1983-1986	12.741	-11.26%	0.0020	4.97%	29.219	-2.04%	17.005	-1.97%	192.09	-11.65%	1.127	-1.52%
1987-1996	7.909	-6.17%	0.0026	2.56%	24.818	-1.77%	15.318	-0.69%	114.55	-6.91%	1.060	0.24%
SUPERIOR												
1971-1982	28.412	5.02%	0.0011	-3.57%	80.329	2.16%	11.869	2.17%	307.51	7.33%	1.105	0.02%
1983-1986	19.729	-12.89%	0.0012	11.40%	70.959	-5.40%	11.630	-4.55%	220.77	-16.63%	1.042	-0.36%
1987-1996	16.134	1.15%	0.0015	2.48%	69.428	-0.11%	9.637	-1.89%	148.98	-0.76%	1.045	-0.04%

FUENTES:

Cuadros del 1 al 7 del Anexo Estadístico.

E/S: Gasto Federal en educación por alumno en el Sistema Educativo Nacional (SEN).

SC/S: Escuelas por alumno en el SEN.

T/SC: Maestros por escuela en el SEN.

S/T: Alumnos por maestro en el SEN.

C/T: Gasto Federal corriente por maestro en el SEN.

E/C: Gasto total entre gasto corriente.

excepción la ligera recuperación de los salarios medios en secundaria (columna C/T); sexta, la caída en el índice de capitalización en todo el sistema (columna E/C)

A partir de las tendencias señaladas se pueden elaborar algunas reflexiones sobre la eficiencia interna⁵, la calidad y la equidad en tomo de la distribución del gasto por alumno en el sistema. La evidencia muestra mejoras en la eficiencia interna del uso del capital físico ya que la mayor disponibilidad de escuela por alumno probablemente signifique mayor disponibilidad de aulas, bibliotecas, espacios deportivos, lo cual afecta positivamente la eficiencia interna y la calidad del servicio; sin embargo, la caída en el índice de capitalización señala un menor mantenimiento del capital físico, lo cual probablemente afecta en forma negativa a la eficiencia y la calidad. El índice de alumnos por docente ha declinado; dentro de ciertos límites, éste se toma como un indicador de la calidad del servicio; en nuestro caso, la caída en el índice señalaría una tendencia hacia una mayor calidad pero la caída en los salarios medios de los docentes ponen en duda dicha tendencia ya que el personal que ve reducido su nivel de ingresos es difícil que mantenga los niveles de desempeño.

Finalmente, una reflexión sobre la equidad en la distribución del gasto en el sistema. Como puede observarse en el Cuadro 2, en la asignación del presupuesto educativo ha predominado el principio de igualación del gasto por alumno en todos los niveles. Este principio opera en dirección de una mayor equidad pero no necesariamente en dirección de una mayor eficiencia externa al sistema educativo. Los indicadores de eficiencia externa ayudan, a quienes asignan los presupuestos, en la toma de decisiones acerca de qué cantidad de recursos deben dedicarse a cada nivel y al sistema en su conjunto para promover la calidad de la población que se necesita para propiciar el crecimiento económico (Swanson y King, 1997, p. 351).

⁵El concepto de eficiencia interna se refiere a la asignación de los recursos escasos disponibles dentro del sistema educativo con el propósito de maximizar los resultados esperados del mismo (por ejemplo, estudiantes matriculados, egresados, logro académico). Se utiliza este concepto para diferenciarlo del concepto de eficiencia relacionado con el desempeño de las personas educadas en los mercados laborales y de su posible contribución a la productividad de la economía; en este caso utilizamos el concepto de eficiencia externa (Swanson y King 1997, p. 351).

La eficiencia externa del sistema educativo se estudia, por los economistas convencionales, a través del análisis de las tasas internas de retomo. Los economistas pueden estimar la eficiencia con la que se usan los recursos escasos al proveer los servicios educativos pero cuánto gastar en educación y cuánto asignar a cada nivel son decisiones políticas y, por supuesto, éstas pueden no estar relacionadas con la eficiencia económica. Ello se debe a que en los procesos políticos, la eficiencia económica es sólo una entre otras, a menudo en conflicto, metas de política social (Swanson y King 1997, p.351), y la preocupación por la eficiencia debe confrontarse con las otras metas.

CUADRO 2. EVOLUCIÓN DEL GASTO RELATIVO POR ALUMNO
POR NIVEL EDUCATIVO, 1971-1996

	1971-1982	1983-1986	1987-1996
Preescolar	2.4	1.7	1.2
Primaria	1.0	1.0	1.0
Secundaria	3.1	2.5	2.2
Bachillerato	5.4	6.0	3.3
Superior	9.9	9.4	6.8

Fuente: Elaboración propia con base en el Cuadro 1.

Las tasas de retorno se estudian en dos niveles: individual o privado y social. La primera se considera una guía para las decisiones individuales de invertir y cuánto invertir en educación y la segunda se considera una guía para las decisiones de política social de cuántos recursos asignar a la educación nacional y cómo distribuirlos por nivel educativo.

Las tasas de retorno reflejan las condiciones de mercado de los trabajadores que poseen determinados conocimientos y competencias. Si la tasa de retorno es significativamente más alta para un determinado tipo de trabajador, ello significa una escasez relativa del mismo, lo que le permite obtener ingresos más altos. Como regla general, en las economías de mercado las tasas privadas son mayores que las sociales. En México, existen varias esti-

maciones de las tasas internas de retorno privadas y sociales por nivel educativo (Llamas 1999). Un análisis de las tendencias en las tasas de retorno privadas y sociales permite observar un cambio en los patrones de comportamiento. Hasta mediados de los ochenta, en general, las estimaciones mostraban un patrón de eficiencia marginal decreciente; es decir, el rendimiento monetario era mayor para las inversiones en educación primaria y luego descendía a medida que se ascendía en los niveles educativos. A partir de fines de los ochenta, se observa un patrón de eficiencia marginal creciente; es decir, las tasas de retorno aumentan a medida que se asciende en el nivel educativo (Carnoy 1964; Bracho y Zamudio 1994; Lachler 1998). Al comparar las tendencias en el gasto por nivel (Cuadro 2) con las tendencias en las tasas de retorno a la educación, se observa un cambio en la asignación de los recursos, lo cual lleva al sistema en su conjunto hacia una mayor ineficiencia en la asignación. Primero, la aplicación de la teoría económica indicaría que durante los setenta y los ochenta, cuando predominó el patrón de eficiencia marginal decreciente, era el momento para invertir más en educación primaria y menos en los niveles post-primaria⁶. Ello se justificaba desde el punto de vista de la eficiencia externa y desde el punto de vista de la equidad. En este periodo se sacrificó la equidad y la eficiencia puesto que la inversión por alumno fue mayor en los niveles superiores del sistema. En los noventa, deberían dedicarse más recursos a la educación media superior y superior pero se ha privilegiado más la equidad que la eficiencia puesto que se ha invertido cada vez menos en los niveles superiores lo que ha llevado a una tendencia convergente en el gasto.

3.3. Análisis de los resultados

En el Cuadro 3 se presentan los resultados del modelo; las cifras son elasticidades de ingreso, de los salarios de los docentes y de la proporción de la población en edad escolar con respecto al gasto medio por alumno.

⁶ Cabe señalar que la política de gasto en los niveles post-primaria en la década de los setentas y principios de los ochentas permitió crear parte de la infraestructura para atender la demanda creciente que se observó en los años posteriores en estos niveles educativos.

CUADRO 3. MODELO DE DETERMINACIÓN DEL GASTO POR ALUMNO: ELASTICIDADES
VARIABLES EXPLICATIVAS

	CONSTANTE	PIB PER CAPITA LN(Y)	SALARIO DE MAESTROS LN(C/T)	PROP. DE POB. EN EDAD ESCOLAR (P/PT)	
PREESCOLAR					* VALORES SIGNIFICATIVOS AL 5%
VARIABLES INSTRUMENTALES					r DE PEARSON DE VARIABLES EXPLICATIVAS
ESCUELAS ENTRE ALUMNOS LN(SC/S)	-5.19 *	1.00 *	-0.31 *	-33.08 *	
MAESTROS ENTRE ESCUELAS LN(T/SC)	3.86 *	-1.08 *	0.23 *	8.83 *	
G. CORR. ENTRE MAESTROS LN(C/T)	0.00	0.00	1.00 *	0.00	
G. TOTAL ENTRE G. CORR. LN(E/C)	4.18	-1.14	-0.64 *	65.29 *	LN(Y),LN(C/T) LN(Y),(P/PT) LN(C/T),(P/PT)
SUMA	2.85	-1.22	0.28	41.04	-0.18 -0.65 0.66
VARIABLE DEPENDIENTE					
G. TOTAL ENTRE ALUMNOS LN(E/S)	2.85	-1.22	0.27	41.04 *	
(INT. DE CONF. AL 95%)	-6.11 a 11.88	-3.24 a 0.79	-0.29 a 0.84	1.03 a 81.04	
PRIMARIA					
VARIABLES INSTRUMENTALES					
ESCUELAS ENTRE ALUMNOS LN(SC/S)	-4.46 *	0.06	0.04 *	-6.44 *	
MAESTROS ENTRE ESCUELAS LN(T/SC)	0.52	0.52 *	-0.12 *	-2.34 *	
G. CORR. ENTRE MAESTROS LN(C/T)	0.00	0.00	1.00 *	0.00	
G. TOTAL ENTRE G. CORR. LN(E/C)	0.78 *	-0.24 *	-0.02	1.72 *	LN(Y),LN(C/T) LN(Y),(P/PT) LN(C/T),(P/PT)
SUMA	-3.16	0.34	0.9	-7.06	-0.03 -0.43 0.48
VARIABLE DEPENDIENTE					
G. TOTAL ENTRE ALUMNOS LN(E/S)	-3.16 *	0.34 *	0.90 *	-7.06 *	
(INT. DE CONF. AL 95%)	-3.53 a -2.77	0.26 a 0.42	0.87 a 0.92	-7.65 a -6.47	
SECUNDARIA					
VARIABLES INSTRUMENTALES					
ESCUELAS ENTRE ALUMNOS LN(SC/S)	-0.96	0.19	-0.34 *	-50.92 *	
MAESTROS ENTRE ESCUELAS LN(T/SC)	-0.87	-0.45 *	0.42 *	46.58 *	
G. CORR. ENTRE MAESTROS LN(C/T)	0.00	0.00	1.00 *	0.00	
G. TOTAL ENTRE G. CORR. LN(E/C)	-0.90 *	-0.16	0.09 *	17.24 *	LN(Y),LN(C/T) LN(Y),(P/PT) LN(C/T),(P/PT)
SUMA	-2.73	-0.42	1.17	12.90	-0.35 0.23 -0.12
VARIABLE DEPENDIENTE					
G. TOTAL ENTRE ALUMNOS LN(E/S)	-2.73 *	-0.42 *	1.16 *	12.90 *	
(INT. DE CONF. AL 95%)	-3.68 a -1.78	-0.60 a -0.23	1.09 a 1.23	6.16 a 19.64	

(continúa)

CUADRO 3. (CONTINUACION)
 VARIABLES EXPLICATIVAS

	CONSTANTE	PUB PER CAPITA LN(V)	SALARIO DE MAESTROS LN(C/T)	POP. DE POB. EN EDAD ESCOLAR (P/PT)	
BACHILLERATO					
VARIABLES INSTRUMENTALES					
ESCUELAS ENTRE ALUMNOS LN(SC/S)	-5.96 *	0.47	-0.37 *	-2.96	
MAESTROS ENTRE ESCUELAS LN(T/SC)	3.74 *	-0.48 *	0.24 *	4.57	
G. CORR. ENTRE MAESTROS LN(C/T)	0.00	0.00	1.00 *	0.00	
G. TOTAL ENTRE G. CORR. LN(E/C)	1.56 *	-0.22	0.08 *	-13.15	LN(V), LN(C/T) LN(V), (P/PT) LN(C/T), (P/PT)
SUMA	-0.66	-0.23	0.95	-11.74	0.16 0.79 0.07
VARIABLE DEPENDIENTE					
G. TOTAL ENTRE ALUMNOS LN(E/S)	-0.65	-0.23	0.95 *	-11.75 *	
(INT. DE CONF. AL 95%)	-1.45 a 0.16	-0.54 a 0.08	0.90 a 0.99	-23.47 a -0.02	
SUPERIOR					
VARIABLES INSTRUMENTALES					
ESCUELAS ENTRE ALUMNOS LN(SC/S)	-2.86 *	-1.03 *	-0.33 *	23.01 *	
MAESTROS ENTRE ESCUELAS LN(T/SC)	2.53 *	0.56	0.12	-12.33	
G. CORR. ENTRE MAESTROS LN(C/T)	0.00	0.00	1.00 *	0.00	
G. TOTAL ENTRE G. CORR. LN(E/C)	1.16 *	-0.27	0.02	-1.35	LN(V), LN(C/T) LN(V), (P/PT) LN(C/T), (P/PT)
SUMA	0.83	-0.74	0.81	9.33	-0.16 0.69 -0.66
VARIABLE DEPENDIENTE					
G. TOTAL ENTRE ALUMNOS LN(E/S)	0.83	-0.74 *	0.82 *	9.33	
(INT. DE CONF. AL 95%)	-0.44 a 2.11	-1.19 a -0.28	0.70 a 0.92	-2.24 a 20.91	

* VALORES SIGNIFICATIVOS AL 5%

F DE PEARSON DE VARIABLES EXPLICATIVAS

LN(V), LN(C/T) LN(V), (P/PT) LN(C/T), (P/PT)

LN(V), LN(C/T) LN(V), (P/PT) LN(C/T), (P/PT)

3.3.1. Efectos del nivel de ingreso per cápita

La elasticidad ingreso del gasto medio por alumno muestra un comportamiento diferente en los niveles educativos. No es significativa en preescolar y bachillerato; en cambio lo es en primaria, secundaria y superior. Se observa que en las escuelas primarias es positiva, indicando que por un incremento del 10% en el PIB per cápita el gasto medio se incremento 3.4%; esto significa que los gastos tienen un comportamiento pro-cíclico, aumentan o disminuyen conforme lo hace el ingreso per cápita. En cambio, en el resto de los niveles, los resultados muestran un comportamiento anti-cíclico ya que las elasticidades del gasto por alumno con respecto al ingreso per cápita tienen un valor negativo. Ambos casos son el resultado de la interacción de los factores de oferta y demanda del servicio educativo. Por el lado de la oferta, en el nivel preescolar el número de escuelas por alumno varió, en el periodo analizado, al mismo ritmo que el ingreso per cápita de la población –la elasticidad es igual a la unidad–mientras que el número de maestros por escuela se redujo; la elasticidad del número de maestros por escuela con respecto al ingreso per cápita es igual a -1.08 . Como resultado, el número de maestros por alumno tendió a reducirse en 0.08% ($=1-1.08$) por cada aumento de 1% en el ingreso per cápita.

En el nivel primaria, la política de cobertura se ve favorecida en las fases de crecimiento del ingreso per cápita, ocasionando la construcción de escuelas –crece ligeramente el número de escuelas por alumno, el valor de la elasticidad es positiva, 0.06 , aunque no es estadísticamente significativa– y la contratación de más maestros por escuela; en este caso, la elasticidad es significativa y tiene un valor de 0.52 . Este crecimiento en el número de escuelas y de maestros por escuela ocasiona un aumento en el número de docentes por alumno; el aumento de docentes por alumno por cada 1% de incremento en el ingreso per cápita es de 0.58% .

En el nivel secundaria, la estrategia de cobertura ha consistido en aumentar el número de escuelas conforme aumenta el nivel de ingreso per cápita–elasticidad positiva de 0.19 , aunque no estadísticamente significativa– y de reducir el número de docentes por escuela –elasticidad negativa con un valor de -0.45 . El crecimiento en el número de escuelas y la reducción de maestros por escuela ocasiona que tienda a reducirse el número de docentes por alumno; la reducción de docentes por alumno por cada 1% de incremento en el ingreso per cápita es de 0.26% .

En el nivel bachillerato, la estrategia ha sido similar a la de la secundaria, aumento en el número de escuelas conforme aumenta el nivel de ingreso per cápita —elasticidad positiva de 0.47, aunque no significativa— y reducción del número de docentes por escuela, elasticidad negativa con un valor de -0.48. El crecimiento en el número de escuelas y la reducción de maestros por escuela ocasiona que el número de docentes por alumno; prácticamente permanezca constante con el aumento de 1% en el ingreso per cápita.

En el nivel educación superior, en el periodo analizado, el gasto por alumno disminuye a medida que aumenta el nivel de ingreso per cápita de la población, por cada aumento del 1%, el gasto se reduce en 0.74%. Ello es el resultado de la estrategia de formación de infraestructura física y humana en dicho nivel. Así, el número de escuelas por alumno disminuye conforme aumenta el nivel de ingreso per cápita —elasticidad negativa con un valor de -1.03— y aumenta el número de docentes por escuela, elasticidad positiva de 0.56. La disminución del número de escuelas por alumno y el aumento de académicos por escuela ocasiona que tienda a reducirse el número de docentes por alumno; la reducción de docentes por alumno asociada con el aumento de 1% en el ingreso per cápita es de 0.47%.

Los factores de demanda afectan la matrícula de los niveles post-primaria a través de la preferencia inter-temporal del ingreso, entre ingreso presente y futuro. En el corazón del modelo de capital humano está la noción de que la educación es una inversión de tiempo y dinero en el presente para obtener un rendimiento o beneficio futuro (Freeman 1986, p.367). Por ejemplo, durante la fase de crecimiento, con el aumento en las oportunidades de empleo y del posible aumento en los ingresos laborales, el costo de oportunidad de permanecer en la escuela en esos niveles se incrementa, propiciando el abandono de la escuela por una parte de los jóvenes; en este caso se estaría prefiriendo el ingreso presente. Si las perspectivas de empleo remunerado no son buenas, es probable que los jóvenes decidan permanecer en las aulas; en este caso, se argumenta que las personas deciden sacrificar (sustituir) el ingreso presente por un mayor ingreso en el futuro. En el caso de México, en el periodo analizado, es probable que haya predominado esto último, contribuyendo a que aumente la matrícula y a la caída en el gasto medio por estudiante en los niveles post-primaria.

En general, se observa que a medida que aumenta el ingreso per cápita existe una tendencia en el sistema hacia una mayor eficiencia en el uso de la infraestructura física y humana. Es decir, existe una tendencia a disminuir el uso de docentes por alumno así como a operar con un menor índice de capitalización del sistema. La excepción es el nivel de primaria en el cual se observa la tendencia a aumentar el número de docentes por alumno. Esta mayor eficiencia en el uso de los recursos escasos no significa una mayor calidad en los servicios educativos; es probable que ambos objetivos estén contrapuestos.

3.3.2. Efectos del salario de los docentes

La elasticidad salario del gasto medio por alumno es positiva para todos los niveles educativos. Ello se debe a que estos servicios son altamente intensivos en trabajo, el cual constituye el principal componente de los gastos.

En el nivel preescolar la elasticidad salario del gasto medio por alumno no es significativa, pero el signo es el esperado. Las elasticidades parciales muestran que un aumento en los salarios de los docentes, de por ejemplo el 10%, disminuye el número de escuelas por alumno en 3.1 %, mientras que propicia un aumento en el número de maestros por escuela en un 2.3%. Como resultado, el número de maestros por alumno se reduce en 0.8% ($= -0.31 + 0.23$).

En primaria, la elasticidad salario del gasto medio es 0.9 indicando que por cada aumento del 10% en los salarios, el gasto aumenta en 9%. Las elasticidades parciales muestran que ese aumento en los salarios de los docentes aumenta ligeramente el número de escuelas por alumno en 0.4% mientras que propicia una reducción significativa en el número de maestros por escuela en un 1.2%. Como resultado, el número de maestros por alumno se reduce en 0.8 % ($= 0.04 - 0.12$).

En secundaria, la elasticidad salario-gasto medio es 1.16 indicando que por cada aumento en los salarios de los docentes, el gasto aumenta más que proporcionalmente. Las elasticidades parciales muestran que un aumento en los salarios de los docentes, de por ejemplo el 10%, disminuye el

número de escuelas por alumno en 3.4% mientras que propicia un aumento en el número de maestros por escuela en un 4.2%. Como resultado, el número de maestros por alumno aumenta en 0.8%.

En bachillerato, la elasticidad salario-gasto medio es 0.95 indicando que por cada aumento en los salarios de los docentes, el gasto aumenta casi en la misma proporción. Las elasticidades parciales muestran que un aumento en los salarios de los docentes, de por ejemplo el 10%, disminuye el número de escuelas por alumno en 3.7% mientras que propicia un aumento en el número de maestros por escuela en un 2.4%. Como resultado, el número de maestros por alumno se reduce en 1.3%.

En la educación superior, la elasticidad salario-gasto medio es 0.82 indicando que por cada 10% de aumento en los salarios de los docentes, el gasto aumenta en 8.2%. Las elasticidades parciales muestran que ese aumento en los salarios de los docentes disminuye el número de escuelas por alumno en 3.3% mientras que propicia un aumento en el número de maestros por escuela en un 1.2% (la elasticidad tiene signo positivo pero no es estadísticamente significativa). Como resultado, el número de maestros por alumno se reduce en 2.1%.

En general, se observa que a medida que aumenta el salario de los docentes⁷ existe una tendencia a utilizar menos cantidad de este recurso

⁷ Como se especificó anteriormente, a partir de los coeficientes de la ecuación (7) y teniendo la participación del trabajo en el producto de los servicios educativos (α) reportada en el Anexo 1, es posible estimar la elasticidad precio (costo del trabajo) de la demanda (η) de largo plazo para cada nivel educativo, tal como se presentan en el cuadro siguiente:

ELASTICIDAD PRECIO DE LA DEMANDA DE LARGO PLAZO

Primaria	-0.057
Secundaria	0.27
Bachillerato	0.083
Superior	-0.11

El cuadro muestra los cambios porcentuales en la cantidad demandada de servicios educativos (matrícula), a través del tiempo, en el periodo analizado, ante un incremento del 1% en los salarios de los maestros. Se observa que la demanda de largo plazo por los servicios educativos primarios es la más inelástica. Asimismo, en el bachillerato y la secundaria se observan elasticidades positivas; esto es, la demanda de largo plazo por estos servicios tiene pendiente positiva. En los niveles primaria y superior, las curvas de demanda tienen pendientes negativas.

humano por alumno y a operar con mayor intensidad en la infraestructura física (SC/S disminuye); esta tendencia muestra que el sistema se orienta hacia un uso más eficiente de sus recursos escasos. Si bien escuelas y docentes se comportan como insumos complementarios, los insumos escolares capitalización (E/C) y docentes se comportan, en términos generales, como sustitutos, compitiendo por los recursos escasos del sistema; la excepción es el nivel preescolar en el cual se observa la tendencia a reducir el índice de capitalización.

3.3.3. Efectos de la variable demográfica

La proporción de la población en edad escolar para cada nivel es la variable de mayor influencia en la determinación del gasto medio por alumno. Sus efectos parecen imponer la dinámica del sistema educativo ya que superan en magnitud a los de las variables macroeconómicas.

En preescolar, la elasticidad población-gasto medio es la única significativa de las variables independientes, según la cual una reducción⁸ en 1% en la proporción de la población en edad de asistir a educación preescolar en la población total reduce el gasto medio por alumno en 41%. Las elasticidades parciales muestran que esa baja en la proporción de la población en edad de asistir a preescolar ocasiona un aumento en la cantidad de escuela por alumno del 33% mientras que propicia una baja en el número de maestros por escuela en un 8.8%. Como resultado, el número de maestros por alumno se reduce en 24.3%. Esa reducción del 1% en la variable demográfica ocasiona que el índice de capitalización en el nivel preescolar caiga en casi dos tercios.

En primaria, la elasticidad población-gasto medio es negativa, lo que significa que los cambios en la proporción de la población en edad de asistir a la primaria y el gasto medio por alumno se mueven en sentidos opuestos. Una reducción⁹ del 1% en la variable independiente ocasiona un aumento en el gasto medio del 7%. Las elasticidades parciales muestran que esa baja en

⁸ El ejemplo se pone con una baja en la proporción de la población en edad de preescolar en la población total porque es lo que sucedió en el país durante el periodo de análisis (ver cuadro 7 del anexo estadístico).

⁹ Durante el periodo de análisis esta variable tuvo un decremento significativo (cuadro 7 del anexo)

la proporción de la población en edad de asistir a primaria ocasiona un aumento en la cantidad de escuelas por alumno del 6.44% y propicia un aumento en el número de maestros por escuela en un 2.34%. Como resultado, el número de maestros por alumno aumenta 8.8%. Esa reducción del 1% en la variable demográfica ocasiona que el índice de capitalización en el nivel primaria caiga ligeramente (1.72%).

En secundaria, la elasticidad población-gasto medio tiene un valor positivo. Una reducción¹⁰ del 1% en la variable independiente ocasiona una baja en el gasto medio por alumno del 12.9%. Las elasticidades parciales muestran que esa baja en la proporción de la población en edad de asistir a secundaria ocasiona un fuerte aumento en la cantidad de escuelas por alumno del 50.92% y propicia una caída en el número de maestros por escuela en un 46.58%. Como resultado, el número de maestros por alumno baja el 4.3%. Esa reducción del 1% en la variable demográfica ocasiona que el índice de capitalización en el nivel secundaria aumente significativamente (17.2%).

En bachillerato, la elasticidad población del gasto medio tiene un valor negativo. Un aumento¹¹ del 1% en la variable independiente ocasiona una baja en el gasto medio por alumno del 11.75%. Las elasticidades parciales no son significativas; sin embargo, el signo de los valores sugieren que ante ese cambio en la variable demográfica, aumentó el número de alumnos y de docentes por plantel, lo que ocasionó un aumento en el número de maestros por alumno.

En la educación superior, la elasticidad población-gasto medio no es estadísticamente significativa pero el signo sugiere que la variable demográfica y el gasto medio se mueven en la misma dirección. La elasticidad parcial significativa muestra que el aumento en la población en edad de asistir a estudios superiores ocasiona un aumento del 23% en la cantidad de escuelas por alumno.

¹⁰ Durante el periodo de análisis esta variable tuvo un periodo de crecimiento, 1971-1980, y un periodo de declinación, 1981-1996 (cuadro 7 del anexo).

¹¹ Esta variable creció durante casi todo el periodo de análisis, 1971-1990, y comenzó a declinar a partir de 1991 (cuadro 7 del anexo).

4. Conclusiones

En el periodo de análisis 1971-1996, el gasto del gobierno federal por alumno muestra una caída continua, la cual se explica por la caída en el salario de los docentes y en el índice de capitalización del sistema educativo. Parece paradójico que la caída en este último sea simultánea con el aumento en la cantidad de escuelas por alumno, o sea, en el capital físico por alumno; ello se debe a que en su conjunto el sistema está por alcanzar la parte plana de la curva logística¹² de su crecimiento y, es probable, que con la planta física actual pueda¹² satisfacerse gran parte del crecimiento en la demanda, sobre todo en las zonas urbanas.¹³

Asimismo, se observa una baja en el número de estudiantes por docente. Estas tendencias muestran mejoras en la eficiencia interna del sistema educativo, ya que la mayor cantidad de escuelas por alumno probablemente signifique mayor disponibilidad de aulas, bibliotecas, espacios deportivos, lo cual afecta positivamente la eficiencia interna y la calidad del servicio, mientras que la baja en el número de alumnos por maestros señalaría una tendencia hacia una mayor calidad. Sin embargo, la caída en los salarios medios de los docentes pone en duda dicha tendencia, ya que el personal que ve reducido su nivel de ingresos es difícil que mantenga los niveles de desempeño.

En el periodo analizado, predomina el principio de igualdad del gasto por alumno en todos los niveles, con lo cual se logra mayor equidad pero también menor eficiencia económica externa. En los noventa, para conciliar estas dos metas, deberían dedicarse más recursos por alumno a la educación media superior y superior.

El análisis del efecto de las variables económicas, ingreso per cápita y salarios de los docentes en el funcionamiento del sistema nos llevó a la

¹² Las estadísticas así lo muestran. (Mancera 1999, gráfica 1, p. 374).

¹³ En estas zonas el principal problema es la aparición de nuevos grupos de población que hacen necesaria la construcción de nuevos planteles. En las zonas rurales, por otro lado, la política de cobertura ha llevado el servicio educativo de nivel básico a las zonas más apartadas, lo cual eleva el coeficiente escuela por alumno sin que necesariamente ello signifique un cambio cualitativo en el proceso educativo.

conclusión de que estas variables influyen positivamente en los niveles de eficiencia interna en el uso de los recursos escasos: escuelas y docentes. Sin embargo, esa mayor eficiencia no permite inferir que el sistema se orienta hacia mayores niveles de calidad; probablemente, ambos objetivos estuvieron contrapuestos. Por último, la variable demográfica es la de mayor influencia en la determinación del gasto medio por alumno, lo que refleja la importancia de la política de cobertura en el presupuesto educativo del gobierno federal.

CUADRO 1. PRODUCTO INTERNO BRUTO TOTAL Y PER CAPITA

	(1)	(2)	(3)
	PIB*		PIB PER
	MILLONES	POBLACION	CAPITA EN
AÑO	DE N\$ DE	TOTAL**	N\$ DE 1980
	1980		
1970	2,340.8	48,225,238	48.54
1971	2,428.	49,825,885	48.75
1972	2,628.7	51,479,660	51.06
1973	2,835.3	53,188,325	53.31
1974	2,999.1	54,953,703	54.58
1975	3,171.5	6,777,675	55.86
1976	3,311.5	58,662,188	56.45
1977	3,423.8	60,609,249	56.49
1978	3,730.4	62,620,935	59.57
1979	4,092.2	64,699,391	63.25
1980	4,470.1	66,846,833	66.87
1981	4,862.2	68,163,974	71.33
1982	4,831.7	69,507,067	69.51
1983	4,628.9	70,876,625	65.31
1984	4,796.1	72,273,168	66.36
1985	4,920.4	73,697,228	66.77
1986	4,735.7	75,149,348	63.02
1987	4,823.6	76,630,080	62.95
1988	4,883.7	78,139,989	62.50
1989	5,047.2	9,679,648	63.34
1990	5,271.5	81,249,645	64.88
1991	5,462.7	83,141,224	65.70
1992	5,616.0	85,076,840	66.01
1993	5,641.2	87,057,520	64.80
1994	5,890.5	89,084,312	66.12
1995	5,528.3	91,158,290	60.65
1996	5,809.7	93,280,552	62.28

FUENTES:

* VI Informe de Gobierno. Carlos Salinas de Gortari.
(1994 a 1995 del SINIEE)

** Censos de Población y Vivienda 1970,1980 y 1990.
Censo de Población y Vivienda 1995. INEGI

Año	Preesc.	Primaria	Secund.	Bachill.	Superior
1971	5.94390274	1.95333601	8.44006467	9.93970424	19.6537001
1972	19.7753934	1.92051337	7.76257161	9.98943616	23.4629866
1973	8.00817729	2.162322793	9.36248991	12.4360373	28.3361121
1974	7.73729066	2.1675764	9.44658144	12.7258209	29.6042729
1975	7.74868771	2.66154101	10.0761704	12.1236132	30.9630162
1976	7.23819852	2.65270128	8.65340524	12.51222843	31.496182
1977	3.99685441	3.40841667	10.0921846	19.8760998	32.6803743
1978	3.76652137	3.26472629	8.87581884	21.43162	30.297788
1979	4.21845716	3.42136605	9.15314837	18.5029679	26.5887445
1980	4.08881624	3.02868088	8.3331175	17.2344383	28.7322633
1981	5.87679632	3.7802768	9.29880879	18.9655472	27.2145886
1982	5.73231822	3.93261784	8.41884856	21.4276728	31.9092128
1983	3.81465891	2.27611394	5.63742406	15.3814645	24.2079024
1984	3.98393384	2.14657621	5.36316592	11.042651	18.1821222
1985	3.83691982	2.08620942	5.55230453	12.2322339	18.839925
1986	2.8324028	1.93277513	4.36892152	12.3067299	17.6841345
1987	2.69437003	1.99918564	4.66575775	9.16944889	18.930653
1988	2.28261881	1.59263549	3.84858599	8.18450593	16.6727228
1989	2.05894546	1.5253622	3.90917654	8.57970533	13.3837912
1990	2.5413236	1.88609989	4.72445704	8.23485297	15.1550071
1991	2.70708764	2.11695694	5.12503325	7.93270923	16.7946031
1992	2.81945457	2.53441862	5.53823357	7.699938031	15.5529202
1993	3.04856901	2.82603261	5.52556933	8.09546642	15.9908918
1994	2.92536509	2.86915528	5.82156903	7.67980744	14.5057799
1995	3.29704492	3.26762736	6.97369934	7.28922647	15.8699485
1996	3.08236328	3.10765153	6.34151946	6.22656608	18.4874688

(N\$ de 1980)

CUADRO 2. GASTO MEDIO POR ALUMNO INSCRITO (E/S)

CUADRO 3. ESCUELAS ENTRE ALUMNOS (SC/S)

Año	Preesc.	Primaria	Secund.	Bachill.	Superior
1971	0.00768985	0.00487382	0.00385496	0.00230773	0.00141922
1972	0.00761301	0.00475628	0.00358067	0.00214266	0.00124337
1973	0.0077394	0.00471693	0.00350558	0.00207862	0.00115983
1974	0.00771213	0.00462589	0.00354835	0.00201889	0.001129
1975	0.00765587	0.00464185	0.00349904	0.0018407	0.00102604
1976	0.007738	0.00485263	0.00358156	0.00188334	0.0009777
1977	0.00761252	0.00461876	0.0034313	0.00190411	0.0010048
1978	0.00777619	0.0047794	0.00323164	0.00193721	0.00105078
1979	0.00798592	0.0050047	0.00313623	0.00180836	0.00096612
1980	0.01105285	0.00497317	0.00303915	0.0018782	0.00090826
1981	0.0121713	0.00519655	0.00299355	0.0018322	0.00095534
1982	0.01272082	0.00513078	0.0035983	0.00188556	0.00093434
1983	0.01386073	0.00512556	0.00366057	0.00187944	0.00098693
1984	0.01514219	0.00515096	0.00354819	0.0017919	0.00116388
1985	0.01444567	0.0050057	0.00372602	0.00219075	0.00134907
1986	0.01496969	0.00507069	0.00374617	0.00224822	0.00143188
1987	0.01603347	0.00533824	0.00384506	0.00241457	0.00150672
1988	0.01578183	0.00539524	0.00405773	0.00242734	0.00130573
1989	0.01619225	0.00555022	0.00425134	0.00247385	0.00134836
1990	0.01629956	0.0055635	0.00437903	0.00250471	0.00140674
1991	0.01709403	0.00571326	0.00458881	0.00255921	0.00145402
1992	0.0178263	0.00587664	0.00472806	0.0027149	0.00143161
1993	0.01803287	0.00590954	0.00476601	0.00272323	0.00147703
1994	0.01848408	0.0060314	0.00478935	0.00280303	0.00163646
1995	0.01903368	0.00630271	0.00495307	0.00289816	0.00171445
1996	0.01923437	0.00648575	0.00500007	0.0028883	0.00179559

CUADRO 4. MAESTROS POR ESCUELA (T/SC)

Año	Preesc.	Primaria	Secund.	Bachill.	Superior
1971	3.42021449	4.30405555	15.942104	28.7782946	65.0805195
1972	3.46797264	4.50034679	16.6289881	29.6056738	71.4122137
1973	3.48003523	4.62467769	17.2013124	30.045067	75.3325243
1974	3.44070156	4.75640709	16.7318036	29.8066955	79.7149123
1975	3.46234584	4.7484087	16.6081363	30.6550696	86.5557851
1976	3.38618864	4.60172966	16.3167108	28.6541485	89.5084746
1977	3.39498704	4.9139812	17.3523967	30.1065831	75.3741259
1978	3.3355573	4.92700222	17.4042753	31.5268966	81.46875
1979	3.32808023	4.7150048	17.6118111	31.898855	87.1804196
1980	2.65091641	4.94054346	18.2051132	30.741389	90.1348898
1981	2.4827877	4.92317684	18.5628716	31.3931889	82.5380313
1982	2.42040327	5.193378	15.3559336	30.7341067	79.642933
1983	2.27259152	5.32418681	14.7228025	30.2863303	84.4234841
1984	2.12516566	5.40427009	15.05935	31.5525756	70.7570881
1985	2.33140997	5.74154339	14.2196903	27.0671355	65.7538961
1986	2.25894134	5.86464989	14.3534521	27.9719491	62.9015725
1987	2.17878217	5.70827659	13.7372979	27.2074295	64.5334076
1988	2.25430764	5.81240509	13.0830499	26.2503896	73.9793531
1989	2.23443647	5.75374327	12.6260531	25.9849902	75.902231
1990	2.27012143	5.78565405	12.471476	25.8625119	74.9650873
1991	2.24606299	5.73195187	12.1849906	24.9659555	73.543923
1992	2.22591082	5.66881781	11.9882066	24.0426985	71.5143349
1993	2.21777166	5.70899365	11.8674621	23.969867	71.6857305
1994	2.20737796	5.68885426	11.7807646	23.4764123	63.572478
1995	2.20112795	5.52673177	11.5403729	23.0490021	63.5222727
1996	2.2010759	5.44105057	11.2889022	23.3749789	61.0657201

CUADRO 5. GASTO TOTAL POR GASTO CORRIENTE (E/C)

Año	Preesc.	Primaria	Secund.	Bachill.	Superior
1971	2.68146214	1.12174288	1.1283074	1.08620065	1.06013999
1972	8.39204064	1.21662905	1.13137186	1.17490208	1.08275905
1973	3.26911977	1.12651761	1.22994389	1.30745342	1.17999453
1974	3.04876682	1.1555563	1.22718134	1.41620449	1.25214224
1975	2.77555726	1.12535671	1.24180664	1.36030702	1.20299131
1976	2.26075619	1.08305048	1.206482	1.33267871	1.14037395
1977	1.04945222	1.05917294	1.13953313	1.16611147	1.1263131
1978	1.02905418	1.05202303	1.1805768	1.14994961	1.0486271
1979	1.09656907	1.06544191	1.18186304	1.13065403	1.04781066
1980	1.2906302	1.05952071	1.16894693	1.12782289	1.04353835
1981	1.40141909	1.04294802	1.16100343	1.13446614	1.02655093
1982	1.44069283	1.0508235	1.16802104	1.12651846	1.05125071
1983	1.44667829	1.05840143	1.21432416	1.17660041	1.04259692
1984	1.61913826	1.07239264	1.21864294	1.16243776	1.04080776
1985	1.58014903	1.04309845	1.1668404	1.1125434	1.04732813
1986	1.39451132	1.02517254	1.12481179	1.05644583	1.03612889
1987	1.26880353	1.01599348	1.08841669	1.06165435	1.02636711
1988	1.28937308	1.02120288	1.08792752	1.06116608	1.03071776
1989	1.22881197	1.03411125	1.09955826	1.03908836	1.03746987
1990	1.21412445	1.03510101	1.09848837	1.0565009	1.0460293
1991	1.17318592	1.04380985	1.08827144	1.05302101	1.05433673
1992	1.11920365	1.03371462	1.06289258	1.04767666	1.05015619
1993	1.12068252	1.00711204	1.04996406	1.06150798	1.06449051
1994	1.10139496	1.02176227	1.05257272	1.08271872	1.07463368
1995	1.06544374	1.00985885	1.0348514	1.0514796	1.03758968
1996	1.06613125	1.00623563	1.02507155	1.08063922	1.03100228

CUADRO 6. GASTO CORRIENTE POR MAESTRO (C/T)

(N\$ de 1980)

Año	Preesc.	Primaria	Secund.	Bachill.	Superior
1971	84.2808646	83.0121698	121.717514	137.788406	200.714681
1972	89.2536004	73.7472821	115.231119	134.03269	244.050286
1973	90.9519712	87.9918373	126.23641	152.302828	274.843378
1974	95.640879	85.252788	129.657143	149.324998	262.704158
1975	105.32052	107.301036	139.627873	157.94637	289.814984
1976	122.190415	109.683529	122.732832	173.977814	315.60316
1977	147.363251	141.783928	148.743997	297.32907	383.111172
1978	141.113015	131.784937	133.670361	305.152976	337.509518
1979	144.743519	136.084677	140.214174	283.695668	301.276031
1980	108.12485	116.341965	128.844785	264.662124	336.323999
1981	138.770111	141.677224	144.132566	290.64657	336.207643
1982	129.227855	140.449025	130.445238	328.227645	407.901623
1983	83.7097755	78.8040977	86.1402833	229.664867	278.671211
1984	76.4622062	71.9063073	82.3628199	168.0177	212.127424
1985	72.0988593	69.5887427	89.810362	185.418832	202.787835
1986	60.0641318	63.3978892	72.2354302	185.239663	189.49636
1987	60.7884961	64.5742075	81.1562576	131.471756	189.691163
1988	49.7604488	49.732172	66.6360078	121.043879	167.456905
1989	46.3110116	46.1896923	66.2328921	128.447118	126.050571
1990	56.5681433	56.608504	78.7518495	120.325626	137.384917
1991	60.0992554	61.9304444	84.2236108	117.904567	148.961497
1992	63.4873328	73.5962731	91.9273471	112.587848	144.657508
1993	68.0192254	83.1737896	93.044338	116.833889	141.876378
1994	65.097223	81.839215	98.025204	107.789234	129.749788
1995	73.8629047	92.8915029	117.893789	103.778031	140.442393
1996	68.290491	87.5164088	109.600217	85.3443389	163.536183

CUADRO 7. PROPORCIÓN DE LA POBLACIÓN EN EDAD ESCOLAR EN LA POBLACIÓN TOTAL (2)

Año	Preesc.	Primaria	Secund.	Bachill.	Superior
1971	0.06904416	0.20800376	0.07285601	0.06503769	0.08669877
1972	0.06819514	0.20785426	0.07324901	0.06564449	0.08754316
1973	0.0673566	0.20770566	0.07364426	0.066257	0.08839642
1974	0.06652842	0.20755794	0.07404177	0.06687528	0.08925864
1975	0.06571046	0.20741113	0.07444155	0.06749939	0.09012992
1976	0.0649026	0.2072652	0.07484361	0.06812937	0.09101037
1977	0.06410471	0.20712016	0.07524797	0.06876529	0.09190009
1978	0.06331667	0.20697601	0.07565464	0.06940719	0.09279916
1979	0.06253836	0.20683275	0.07606364	0.07005515	0.0937077
1980	0.06176966	0.20669038	0.07647498	0.07070921	0.09462581
1981	0.06082488	0.20393093	0.07640427	0.07100974	0.09498848
1982	0.05989495	0.20121452	0.07633391	0.07131161	0.09535288
1983	0.05897962	0.19854038	0.07626391	0.07161483	0.09571905
1984	0.05807866	0.19590778	0.07619427	0.07191941	0.09608697
1985	0.05719184	0.19331599	0.07612499	0.07222535	0.09645666
1986	0.05631892	0.1907643	0.07605606	0.07253266	0.09682813
1987	0.0554597	0.18825201	0.07598748	0.07284134	0.09720139
1988	0.05461393	0.18577844	0.07591926	0.07315141	0.09757645
1989	0.05378142	0.1833429	0.07585139	0.07346287	0.09795331
1990	0.05296194	0.18094475	0.07578388	0.07377572	0.09833199
1991	0.05216756	0.17791264	0.07435528	0.07262427	0.09940579
1992	0.0513851	0.17493219	0.07295457	0.07149627	0.10049763
1993	0.05061439	0.17200249	0.07158118	0.07039123	0.10160778
1994	0.04985524	0.16912268	0.07023456	0.06930864	0.10273654
1995	0.04910748	0.16629188	0.06891417	0.06824802	0.10388418

Bibliografía

Bracho, T. y A. Zamudio (1994). "Rendimientos económicos de la escolaridad en México, 1989", *Economía Mexicana*, nueva época, vol.3, núm.2. México: Centro de Investigación y Docencia Económicas.

Brown, C.V. y P.M. Jackson (1990). *Public Sector Economics*, 4a. Edición. Mass.: Basil Blackwell.

Carnoy, M. (1964). *The cost and Return to Schooling in México: A Case Study*, tesis doctoral inédita, Universidad de Chicago, septiembre.

Freeman, R.B. (1986). "Demand for Education" O.Ashenfelter y R. Layard *Handbook of Labor Economics*, Vol. I. Amsterdam: North-Holland, Elsevier Science Publishers B.V., pp.357-386.

Gujarati, D. (1988). *Econometría Básica*, 1a edición. México. D.F.: McGraw Hill

Lachler, U. (1998). "Education and Earnings Inequality in México," mimeo, Banco Mundial.

Llamas Huitrón, I. (1999). "La formación de capital humano en México" *Comercio Exterior*, abril. México: Banco Nacional de Comercio Exterior.

López Zárate, R. (1996). *El Financiamiento a la Educación Superior 1982-1994*. ANUIES México:

Mancera Corcuera, C. (1999). "La educación a la vuelta del milenio" *Comercio Exterior*, abril. México: Banco Nacional de Comercio Exterior.

Murphy, K. y F. Welch (1989). "Wage premiums for college graduates: Recent growth and possible explanations", *Educational Researcher*, 18 (4), pp. 17-26.

Musgrave, R. A. y P.B. Musgrave (1992). *Hacienda Pública: Teórica y aplicada*, 5a edición, España: McGraw Hill/ Interamericana, Capítulo 7: "Elección Pública y Política Fiscal".

Ponzio de León, C. A. (1996). "Tres interpretaciones sobre el tamaño del Sector Público Mexicano: 1925-1976 ". *Economía Mexicana*, México D.F. : CIDE, Vol. V, núm. 1, primer semestre.

Schultz, T.P. (1988). "Education investments and returns", H. Chenery y T.N. Srinivasan (editores) *Handbook of Development Economics*, Vol.1, Amsterdam: North-Holland, Elsevier Science Publishers B.V.

Secretaría de Educación Pública (1996). *Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000*.

Stiglitz, J.E. (1986). *La Economía del Sector Público*, Barcelona, España: Antonio Bosch Editor.

Swanson, A.D. y R.A. King (1997). *School Finance: Its Economics and Politics*, segunda edición. Nueva York: Longman Publishers.