

Origen, distribución y eficiencia del gasto educativo en México

[Revista del Centro de Estudios Educativos (México), vol. VII, núm. 3, 1977, pp. 1-54]

Carlos Muñoz Izquierdo*
y Pedro Gerardo Rodríguez**

SINOPSIS

Se señala que se ha acentuado la relación de dependencia financiera del sistema escolar con respecto al Gobierno Federal; que la distribución del gasto educativo no ha tendido a eliminar las diferencias educacionales existentes entre las entidades geográficas; y que ha aumentado la preferencia por los niveles escolares posprimarios, a pesar de que las oportunidades de terminar la educación elemental siguen siendo relativamente escasas. Asimismo, se desarrollan diversos modelos para analizar los costos del sistema escolar, lo cual permite detectar algunas ineficiencias en la asignación de recursos. Entre otras cosas, se estima que la deficiente planeación micro-regional de las escuelas explica un 30% de la varianza del desperdicio de recursos, que es ocasionado por la deserción escolar.

ABSTRACT

The main results of this study are the following:

- The financial dependence of the school system in relation to the Federal Government has increased over time.
- The distribution of educational resources has not shown a tendency towards the elimination of educational differences among geographical entities.
- In spite of the fact that opportunities for completing elementary education are still scarce the preference for post primary education has grown.

This study also develops a series of models for cost-analysis of the school system. These models allow to detect inefficiencies in resource allocations. Among other things, the study estimates that deficient micro-regional educational planning explains 30% of the variance of educational wastage due to dropout rates.

INTRODUCCIÓN¹

En este estudio se describen y analizan algunos aspectos económicos de la planeación educativa del país, con este objeto se hace, en el capítulo I

* Carlos Muñoz Izquierdo: Lic. en Economía por el Instituto Tecnológico Autónomo de México; candidato al doctorado en Educación y Desarrollo en la Universidad de Stanford, EUA. Desde 1964 ha sido investigador del Centro de Estudios Educativos, actualmente es también Director Técnico de este Centro. Sus publicaciones se refieren, principalmente, a la Economía de la Educación y a la Planeación Educativa.

** Pedro Gerardo Rodríguez: Economista e investigador de planta del CEE desde 1973. Ha colaborado en diversos estudios sobre la materia.

¹ Esta investigación forma parte del Proyecto "Educación y Desarrollo" del Programa ECIEL. Agradecemos el apoyo financiero que dicho Programa canalizó para la realización del mismo. Así también, agradecemos al Dr. Claudio de Moura Castro, Coordinador Técnico del mencionado Proyecto los comentarios que hizo a una versión anterior de este Reporte.

del trabajo, una descripción del sistema educativo nacional y un análisis del desarrollo reciente. En el capítulo II se examina el financiamiento de la educación, lo cual permite observar las tendencias que han seguido las aportaciones de los sectores que financian el desarrollo del sistema escolar, la distribución de estas aportaciones entre los diversos niveles educativos y entidades de la República, las relaciones que tales aportaciones han guardado con respecto a determinados parámetros y la incidencia que han tenido ciertos factores en la determinación del crecimiento de los gastos educacionales del país. En el capítulo III se analiza la estructura de los costos de la educación y el comportamiento de los gastos por alumno que hacen los sectores que financian el desarrollo escolar. En el capítulo IV se presenta una serie de modelos recursivos, que permiten observar los efectos que tienen diversas variables independientes sobre los costos unitarios de la educación, así como detectar situaciones en que puede haber algunas deseconomías de escala. Por último, en el capítulo V se efectúan algunos análisis de efectividad de costos mediante la comparación de datos correspondientes a diversos tipos de escuelas. Asimismo, se desarrollan modelos analíticos que permiten evaluar el papel que ha desempeñado la planeación educativa en la determinación de la eficiencia con que opera el sistema escolar en su nivel primario.

En síntesis, el desarrollo de este trabajo permitirá examinar el origen de los recursos del sistema educativo, el destino que se da a los mismos y los efectos que las políticas de asignación de recursos que se han adoptado generan no sólo en el comportamiento de los costos de la educación, sino también en otros fenómenos de mayor amplitud económica y social.

CAPÍTULO I

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL

A) Estructura del sistema educativo mexicano

El sistema escolar mexicano está dividido en cinco niveles, a saber: la enseñanza preescolar, la enseñanza primaria, el ciclo básico de la enseñanza media, el ciclo superior de la misma enseñanza y la educación superior.

Durante el sexenio de gobierno comprendido entre los años 1970 y 1976 se implementó una Reforma Educativa cuyos principales objetivos fueron los siguientes: incorporar los sistemas de enseñanza abierta (para autodidactas) que ofrecen certificados equivalentes a los de las escuelas convencionales; renovar los programas de estudios y métodos de enseñanza (especialmente en los niveles primarios y secundarios) y flexibilizar la mayor parte de las ramas de la enseñanza técnica (en el nivel medio) para que ellas puedan ofrecer a los alumnos la opción de continuar sus estudios en la enseñanza superior, o incorporarse al mercado de trabajo en

alguna actividad de nivel subprofesional. Como resultado de esta Reforma, casi todas las ramas del ciclo básico de la educación media han quedado conectadas con el ciclo superior de esa enseñanza.² Las únicas excepciones corresponden a los centros que sólo ofrecen cursos extraescolares de capacitación para el trabajo agrícola e industrial (y que se conocen como CECATI —Centros de Capacitación para el Trabajo Industrial— o CECATA —Centros de Capacitación para el Trabajo Agrícola).

B) Crecimiento de la matrícula

Al igual que en otros países, el sistema de educación formal se ha expandido rápidamente durante los últimos años. En el cuadro 1 aparece la matrícula total, y la de cada uno de los cinco niveles escolares, para los años 1958, 1964, 1970 y 1976. Estas fechas corresponden a la iniciación y terminación de los tres últimos sexenios presidenciales. En el transcurso de esos 18 años, la matrícula total del sistema educativo creció a una tasa geométrica de 6.8% anual, por lo que en 1976 su volumen representó el 320% del correspondiente a 1958. A partir de 1959 se implementó en México el llamado “Plan Nacional para el Mejoramiento y Extensión de la Educación Primaria”, el cual incidió principalmente en las zonas urbanas del país. A esto se debe que el crecimiento de la enseñanza básica haya sido de carácter asintótico. Por otro lado, dicho Plan incrementó sustancialmente la demanda social por educación de niveles medio y superior, cuyo desarrollo había sido poco significativo hasta el año de 1958.

C) Control administrativo del sistema escolar

Desde el punto de vista administrativo, en las diversas ramas del sistema escolar se distinguen las que se encuentran a cargo del gobierno federal, de los gobiernos estatales, de los particulares y de las universidades autónomas. El cuadro 2 registra las matrículas correspondientes a los diversos niveles escolares, que se encuentran bajo la administración de cada uno de los sectores señalados. Claramente se observa la escasa proporción de la matrícula que se encuentra bajo el control administrativo de los gobiernos estatales (a pesar de que el país está organizado como República Federal). Por otra parte, se advierte que la matrícula dependiente del sector privado integra una pirámide con vértice menos agudo que las que forman las matrículas dependientes de los demás sectores. Por esto, la participación porcentual de los particulares se acentúa en la enseñanza media.

² Actualmente, en el subsistema controlado por el gobierno federal, el ciclo básico de la educación media está compuesto por la enseñanza secundaria general, por las Escuelas Tecnológicas Industriales (ETI), por las Escuelas Tecnológicas Agropecuarias (ETA), y por las Escuelas Tecnológicas Pesqueras (ETP). El ciclo superior de este nivel educativo está integrado por los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYT) y Centros de Estudios Tecnológicos Agropecuarios (CETA).

CUADRO 1
Matrícula del sistema escolar, por niveles educativos
(1958, 1964, 1970 y 1976)

<i>Niveles Educativos</i>	<i>1958</i>	<i>1964</i>	<i>Tasas porcentuales de crecimiento 1958-1964</i>
Enseñanza preescolar	198 695	313 874	7.92
Enseñanza primaria	4 573 800	6 530 751	6.12
Enseñanza media: ciclo básico	252 636	607 632	15.75
Enseñanza media: ciclo superior	95 092	175 165	10.72
Enseñanza superior	63 899	116 628	10.55
Total	5 184 122	7 744 050	6.91

<i>Niveles educativos</i>	<i>1970</i>	<i>Tasas porcentuales de crecimiento 1964-1970</i>	<i>1976</i>	<i>Tasas porcentuales de crecimiento 1970-1976</i>
Enseñanza preescolar	440 438	5.81	550 000	3.77
Enseñanza primaria	8 947 555	5.39	12 555 000	5.81
Enseñanza media: ciclo básico	1 192 153	11.89	2 143 000	10.27
Enseñanza media: ciclo superior	310 434	10.01	822 000	17.62
Enseñanza superior	194 090	8.86	528 000	18.15
Total	11 084 670	6.16	16 598 000	6.96

Fuente: Para 1958: Centro de Estudios Educativos. *Diagnóstico Educativo Nacional* (México, Textos Universitarios, 1964).

Para 1964 y 1970: Secretaría de Educación Pública, *Informe de Actividades 1964-1970* (México, 1970).

Para 1976: Subsecretaría de Planeación y Coordinación Educativa (Datos preliminares, proporcionados en *Excélsior*, el 7 de septiembre de 1976).

CUADRO 2
Distribución de la matrícula por niveles escolares y dependencias administrativas
(año escolar 1974-75)

Niveles escolares	Gobierno Federal		Dependencias Administrativas				Universidades Autónomas		Total general	
		%	Gobiernos Estatales	%	Particulares	%		%		%
Enseñanza preescolar	295 028	3.2	153 098	4.1	44 336	3.2			492 462	3.4
Enseñanza primaria	7 534 034	83.0	2 911 521	78.1	580 620	41.6			11 026 175	76.3
Enseñanza media: ciclo básico	987 291	10.9	279 365	7.5	531 389	38.1			1 798 045	12.5
Enseñanza media: ciclo superior	175 147	1.9	321 292	8.6	183 515	13.1			679 954	4.7
Enseñanza superior	89 855	1.0	61 540	1.7	56 270	4.0	244 282	100.0	451 947	3.1
Total	9 081 355	100.0	3 726 816	100.0	1 396 130	100.0	244 282	100.0	14 448 583	100.0

Distribución porcentual de la matrícula entre las diferentes dependencias administrativas
(1974-75)

Niveles escolares	Gobierno Federal %	Gobiernos Estatales %	Particulares %	Universidades Autónomas %	Total General %
Enseñanza preescolar	59.9	31.1	9.0	-	100.0
Enseñanza primaria	68.3	26.4	5.3	-	100.0
Enseñanza media: ciclo básico	54.9	15.5	29.6	-	100.0
Enseñanza media: ciclo superior	25.7	47.3	27.0	-	100.0
Enseñanza superior	19.9	13.6	12.5	54.0	100.0
Total	62.8	25.8	9.7	1.7	100.0

Fuente: Estadísticas continuas de la Secretaría de Educación Pública.

CAPÍTULO II

FINANCIAMIENTO DEL SISTEMA ESCOLAR

A) Origen de los recursos

En el cuadro 3 se observa la evolución de las aportaciones que el gobierno federal, los gobiernos estatales y el sector privado hicieron para el desarrollo que experimentó el sistema escolar entre el año 1958 y 1976. La tasa geométrica de crecimiento para las aportaciones globales fue de 12.25% anual, lo cual representó el doble de la correspondiente a la matrícula del sistema. Así, en 1976 el gasto educativo alcanzó la cifra de 17 300 millones de pesos (a precios de 1960) equivalentes a 55 900 millones de pesos (a precios corrientes). El crecimiento más rápido correspondió a las aportaciones del gobierno federal (13.5%), no obstante que dicho gobierno es el que ya en 1958 contribuía con la mayor parte (63%) de los recursos educativos del país. Por ello, su participación llegó al 77% del total en 1976, en tanto que la de los particulares descendió del 17 al 13% y la de los gobiernos estatales bajó del 20 al 10%, durante el mismo periodo.

B) Distribución del gasto entre los diversos niveles escolares

El cuadro 4 muestra la forma en que han evolucionado los volúmenes de recursos (y las proporciones de los mismos) que los diversos sectores contribuyentes al financiamiento de la educación, dedican a cada uno de los niveles escolares. Fácilmente se advierte que las enseñanzas posprimarias aumentaron su participación en el gasto educativo del 34 al 62% entre 1958-1976. (La participación de estos niveles educativos en la matrícula pasó del 8 al 21% durante el mismo periodo).

C) Distribución del gasto entre las entidades federativas

Las pautas conforme a las cuales el gobierno federal distribuye sus recursos educativos entre los diversos tipos de enseñanza, en cada uno de los estados de la República, aparecen en el cuadro 5.

Entre otras cosas, se advierte un alto grado de concentración en el Distrito Federal; respecto a los gastos dedicados a la educación superior, existen tres estados que no reciben ninguna asignación para esa enseñanza y otros cinco en donde las aportaciones para la educación de este nivel no exceden del 1% de los recursos que les dedica al gobierno federal.

El análisis de la distribución del gasto educativo entre las entidades que integran la República (que aparece en el cuadro 6) permite apreciar, entre otras cosas, si las erogaciones que hace el sector público en la educación se comportan de tal manera que: a) Contribuyan a reducir el distanciamiento socioeconómico que —en un país como México— se advierte entre las entidades federativas que lo integran; b) se sumen a otros fenómenos que determinan o acentúan tales diferencias socioeconómicas; o, finalmente c) se comporten en una forma independiente de los distanciamientos mencionados.

CUADRO 3
Aportaciones sectoriales al financiamiento de la educación (1958-1976)
(precios constantes de 1960)

Años	Gobierno Federal		Gobiernos Estatales		Sector Privado		Total		Factor de conversión a precios corrientes
	Millones de pesos	Tasa de crecimiento %	Millones de pesos	Tasa de crecimiento %	Millones de pesos	Tasa de crecimiento %	Millones de pesos	Tasa de crecimiento %	
1958	1 360.0		436.6		371.4		2 168.0		0.9380
1964	3 827.4	18.82	867.3	12.12	1 112.7	20.07	5 807.4	17.85	1.1604
1965	4 200.9		1 006.7		1 241.8		6 449.3		1.1870
1966	4 483.9		1 124.1		1 225.5		6 833.6		1.2337
1967	4 909.3		1 245.2		1 262.1		7 416.7		1.2696
1968	5 350.3		1 361.4		1 264.3		7 975.9		1.2999
1969	5 790.2		1 443.0		1 216.0		8 449.1		1.3515
1970	6 024.2	7.85	1 542.0	10.07	1 513.4	5.26	9 079.6	7.73	1.4117
1971	6 361.1		1 673.9		1 783.3		9 818.4		1.4746
1972	7 870.4		1 873.0		2 010.6		11 754.1		1.5567
1973	8 631.6		1 787.2		2 115.8		12 535.5		1.7498
1974	9 500.3		1 657.2		2 436.8		13 594.2		2.1693
1975	12 215.8		1 616.2		2 460.3		16 292.3		2.5326
1976	13 278.7	14.08	1 784.5	2.46	2 298.0	7.21	17 361.2	11.41	3.2215
1958-1976		13.50		8.14		10.66		12.25	

Fuente: De 1958 a 1970: La educación pública en México, SEP, 1970.

De 1971 a 1975: Estimaciones nuestras, con base en las matrículas oficiales.

Para 1976: Estimaciones del IEPES.

N. B. El factor de la conversión de precios se basa en los índices implícitos en las estimaciones del Producto Nacional Bruto, que publica el Banco de México, S. A.

CUADRO 4
Cambios observados en la distribución del gasto educativo nacional
por niveles escolares
(Millones de pesos, a precios constantes de 1960)

<i>Niveles escolares</i>	<i>1958</i>	<i>%</i>	<i>1976</i>	<i>%</i>
Enseñanza preescolar	90.4	4.2	416.7	2.4
Enseñanza primaria	1 329.8	61.4	6 197.9	35.7
Enseñanza media: ciclo básico	288.9	13.3	4 149.3	23.9
Enseñanza media: ciclo superior	232.8	10.7	3 420.2	19.7
Enseñanza superior	226.1	10.4	3 177.1	18.3
	<u>2 168.0</u>	<u>100.0</u>	<u>17 361.2</u>	<u>100.0</u>

Para apreciar la situación de México en ese aspecto, se elaboró el cuadro 6, en el cual se comparan los gastos absorbidos por el gobierno federal y los gobiernos estatales en cada entidad federativa. Se utiliza como parámetro la inversión por habitante de cinco a 24 años de edad. Esta inversión se compara con el nivel de desarrollo que en 1970 correspondía a cada entidad federal. Al analizar los datos se encuentra una correlación positiva entre los índices de desarrollo de las entidades y el gasto que cada una de ellas dedica a su propio sistema educativo ($r = 0.57$, significativa al 0.001). Aunque este fenómeno es explicable en términos de las diferencias que existen entre las diversas capacidades fiscales que tienen los estados (las cuales pueden estar asociadas con sus respectivos niveles de desarrollo) produce, con todo, el efecto de acentuar las aludidas distancias socioeconómicas que separan a unas entidades de las otras. Ante esta situación, se podría esperar que la Federación desempeñara un papel compensatorio. Si así lo hiciera, los gastos del gobierno federal destinados a la educación en cada entidad federativa guardarían una relación inversa con respecto al nivel de desarrollo de esa misma entidad. Empero, al analizar la información del cuadro 6, se encuentra que el comportamiento de los gastos hechos por la federación en las diversas entidades, es independiente de los niveles de desarrollo de las mismas. De esto se deduce que el gobierno federal no cumple, con la extensión que sería deseable, el papel compensatorio que le correspondería, de acuerdo con lo que se dijo más arriba. Esto se debe, entre otras cosas, a que entre los estados más favorecidos por el gobierno federal se encuentran, al mismo tiempo, algunos de los más pobres y algunos de los más ricos. Así pues, no todos los estados que necesitan un mayor grado de apoyo federal reciben una atención preferente, en tanto que algunas entidades que podrían satisfacer sus requerimientos educativos mediante sus propios recursos, reciben importantes subsidios del gobierno central.

CUADRO 5

Distribución porcentual de los programas del gobierno federal por entidades federativas para 1975 (millones de pesos)

Entidad	Total	Preescolar	Primaria	Media básica	Media superior	Superior	Sistemas abiertos	Grupos marginados	Otros*	Construcción
Aguascalientes	275.8	2.6	37.6	13.0	13.6	3.1	NS	1.8	----	28.3
BCN	584.6	2.6	50.2	17.2	9.5	3.0	----	0.9	----	16.6
BCS	201.9	6.6	38.3	19.6	14.4	----	NS	2.9	----	18.2
Campeche	199.7	2.3	47.0	14.9	12.9	0.9	0.1	2.8	----	19.1
Coahuila	716.1	1.6	42.6	21.1	9.1	4.8	NS	1.5	----	19.3
Colima	147.8	3.9	49.8	15.4	9.7	1.0	----	2.3	----	17.9
Chiapas	669.9	0.8	53.4	10.6	6.1	----	----	9.7	----	19.4
Chihuahua	699.0	0.8	45.6	16.1	6.7	5.8	----	5.6	----	19.4
D. F.	10 990.9	3.0	19.9	13.5	16.2	23.5	0.1	0.8	11.3	11.7
Durango	561.7	0.4	42.9	15.3	8.9	3.0	NS	1.8	----	27.7
Guanajuato	561.6	0.8	50.8	13.8	11.5	3.5	NS	1.4	0.1	18.1
Guerrero	793.0	1.9	49.0	16.9	5.7	1.0	NS	7.8	----	17.7
Hidalgo	650.2	1.1	55.6	11.2	7.3	1.1	1.1	8.4	----	14.2
Jalisco	895.6	1.9	47.2	8.2	14.2	7.6	NS	1.3	----	19.6
México	1 363.5	1.9	55.5	15.0	4.1	0.7	1.1	1.0	----	16.7
Michoacán	943.8	1.6	52.3	15.5	7.2	3.3	NS	3.9	0.2	16.1
Morelos	348.3	2.6	45.0	23.0	8.2	2.1	0.7	1.9	----	16.5
Nayarit	288.5	1.4	56.5	15.3	7.2	1.2	NS	6.7	----	11.7
Nuevo León	493.7	1.5	43.5	9.8	11.3	9.8	NS	1.0	----	23.1
Oaxaca	1 245.2	0.7	46.6	13.5	7.5	1.1	NS	13.4	----	17.2
Puebla	789.4	1.1	56.5	9.0	5.4	5.9	0.7	6.4	----	15.0
Querétaro	230.3	1.7	54.3	12.1	7.4	5.0	NS	2.3	----	17.2
Quintana Roo	194.0	2.5	39.6	17.2	15.5	----	0.9	0.1	----	16.1
San Luis Potosí	488.4	1.3	57.9	13.1	5.1	4.3	NS	4.1	----	14.2
Sinaloa	503.0	0.6	47.6	19.5	7.6	3.5	NS	1.1	----	20.1
Sonora	572.9	0.7	38.4	19.9	12.2	1.7	NS	1.7	----	25.4
Tabasco	348.9	0.4	54.4	17.3	4.6	1.4	NS	2.3	----	19.6
Tamaulipas	1 011.2	1.7	42.2	23.1	7.5	4.5	NS	0.7	----	20.3
Tlaxcala	222.3	1.6	46.5	19.7	6.3	0.2	0.9	3.1	----	21.7
Veracruz	1 180.3	1.0	44.1	15.3	7.7	6.2	1.6	3.6	----	20.5
Yucatán	426.9	1.7	42.9	16.1	7.1	5.0	NS	6.3	----	20.9
Zacatecas	374.1	1.9	57.8	11.3	7.2	2.6	NS	2.1	----	17.1
Otros**	2 479.4	0.9	24.1	23.4	11.2	7.0	1.2	19.0	13.2	----
Total	31 451.9									
Distribución porcentual	100.0	2.0	36.5	15.3	11.2	10.7	0.3	4.2	5.0	14.8

* Incluye mecanismos de participación social, difusión artística, investigación educativa, administración de sistemas y estructura jurídica.

** Incluye foráneas, administración central, "otros" y nuevos ciclos de refuerzo.

Fuente: Presupuesto por Programas. GASE, 1975

CUADRO 6
Gasto público en educación *per cápita* e índices de desarrollo
de los estados
(Población de 5 a 24 años)

<i>Estados</i>	<i>Índices de desarrollo (1970)</i>	<i>Gasto educativo per cápita federal</i>	<i>Gasto educativo per cápita estatal</i>
Aguascalientes	26	1 241.8	64.4
Baja California Norte	30	1 041.9	772.8
Baja California Sur	22	2 578.5	10.2
Campeche	20	1 257.6	156.2
Coahuila	29	1 124.5	186.3
Colima	19	972.4	165.8
Chiapas	2	746.0	150.5
Chihuahua	27	738.0	397.0
Distrito Federal	32	2 775.6	-
Durango	18	1 013.0	288.2
Guanajuato	17	419.9	225.2
Guerrero	3	840.0	109.5
Hidalgo	4	938.6	48.5
Jalisco	24	457.0	301.4
México	23	542.7	389.6
Michoacán	13	693.1	125.1
Morelos	21	906.1	115.2
Nayarit	9	350.5	168.3
Nuevo León	31	473.0	1 024.5
Oaxaca	1	1 057.8	16.2
Puebla	8	567.1	208.1
Querétaro	7	784.9	54.2
Quintana Roo	5	3 445.8	-
San Luis Potosí	11	658.7	145.4
Sinaloa	12	638.2	451.8
Sonora	25	847.7	439.6
Tabasco	6	723.6	186.0
Tamaulipas	28	1 157.4	177.1
Tlaxcala	14	926.6	113.8
Veracruz	15	545.6	294.6
Yucatán	16	1 017.9	298.3
Zacatecas	10	671.1	105.8
Total nacional	—	1 099.6	240.5

Fuente: IX Censo General de Población, SIC.
 Presupuesto por programas, GASE, 1975.

D) Tendencias del gasto educativo

Como fue señalado más arriba, el gasto educativo del país aumentó durante los 18 años aquí considerados, a una tasa geométrica de 12.25% anual, en términos reales. Esta velocidad excedió a la del crecimiento del producto nacional bruto, que fue de 5.81% anual durante el mismo plazo. Por tanto, las relaciones entre el gasto educativo y el PNB evolucionaron como se indica en el cuadro 7.

CUADRO 7
Relaciones entre el gasto educativo y el PNB

Años	PNB1*	Gasto educativo	%
1958	135 550	2 168.0	1.60
1964	199 390	5 807.4	2.91
1970	296 600	9 079.6	3.06
1976	397 800	17 361.2	4.36

*Millones de pesos, a precios de 1960.

Asimismo, las aportaciones del gobierno federal a la educación crecieron a una tasa real de 13.50% anual, mientras que las asignaciones del gobierno federal a los demás rubros que integran su presupuesto directo, se desarrollaron al 8% anual.³ En consecuencia, las proporciones del presupuesto directo de dicho Gobierno, dedicadas a la educación, aumentaron como lo muestra el cuadro 8.

La medida en que diversos factores han sido responsables del crecimiento de los gastos educativos, puede ser estimada mediante un procedimiento de simulación de la matrícula escolar y de los gastos educativos, bajo diversas hipótesis. Para el análisis de las tendencias del gasto que aparece en el cuadro 7 se partió del supuesto de que los aumentos observados durante el periodo ahí considerado proceden de tres fuentes, a saber: a) El crecimiento lineal del sistema, b) los aumentos en los gastos por alumno, en cada uno de los niveles educativos y c) el proceso de rectangularización de la pirámide escolar (es decir, el desarrollo más rápido de la educación posprimaria, con respecto a la de nivel primario).

³ El presupuesto directo del gobierno federal incluye las asignaciones correspondientes a todas las Secretarías y Departamentos del Ejecutivo, así como al Poder Jurídico y al Poder Legislativo. Excluye, en cambio, los recursos asignados a los organismos descentralizados, a las empresas de participación estatal, así como las llamadas "Erogaciones Adicionales" y las amortizaciones de la deuda pública.

CUADRO 8
Relaciones porcentuales entre el presupuesto educativo del gobierno federal y el presupuesto directo del mismo gobierno

<i>Años</i>	<i>Presupuesto directo*</i>	<i>Presupuesto educativo</i>	<i>%</i>
1958	8 9570.2	1 229.3	13.72
1964	13 748.7	3 500.7	25.46
1970	19 930.0	5 629.6	38.25
1976	33 595.5	13 006.7	38.72

* Millones de pesos, a precios de 1960.

El cuadro 9 muestra los cálculos hechos para estimar el impacto que tuvo cada uno de estos factores en el crecimiento del gasto total en educación. Así, el crecimiento lineal del sistema fue responsable del 31.4% del incremento en el gasto educativo (4 773.2 con respecto a 15 193.2 millones de pesos). Esta cifra se obtuvo al restar el gasto hecho en 1958 de la erogación que hubiese sido necesaria para finalizar la matrícula de 1976, valuada a los costos prevalecientes en 1958. Los aumentos en los gastos por alumno ocasionaron el 31.8% del incremento en el gasto total (es decir 4 834 millones de pesos, obtenidos al comparar la erogación necesaria para finalizar la matrícula 1976, valuada a costos de 1958, con la cantidad que se requirió para finalizar dicha matrícula, a los costos de 1976). Por último, la rectangularización de la pirámide causó el 36.8% del aumento en los gastos (es decir 5 586 millones de pesos, obtenidos al restar del gasto hecho en 1976, aquel que hubiera sido necesario para finalizar el crecimiento lineal del sistema, es decir, una expansión escolar en la cual cada uno de los niveles educativos hubiese crecido al mismo ritmo).

Para obtener una idea del comportamiento que algunos de estos factores podrán tener en el futuro, puede ser útil comparar la situación en que se encuentran las tasas de escolarización del sistema mexicano, con las que han alcanzado otros países de la región latinoamericana, así como examinar las tendencias que han seguido recientemente las inscripciones de los diversos niveles integrantes del sistema escolar del país.

En el cuadro 10 se puede observar que varios países latinoamericanos (incluyendo a algunos que generan productos per cápita inferiores al de México) han alcanzado tasas de escolarización más alta que las del sistema mexicano. Esto puede ser un indicio de que el desarrollo del sistema escolar todavía no se encuentra en su probable límite, por lo cual puede esperarse que dicho sistema se seguirá expandiendo con mayor velocidad de la correspondiente al crecimiento de la población en edad escolar. Por otro lado, al examinar en detalle las tasas correspondientes a cada uno de los nive-

les escolares, se observa (cuadro 11), que el atraso advertido en la tasa de escolarización del sistema mexicano, se atribuye a la desatención relativa de la demanda por educación primaria que, en el nivel medio, el sistema ha alcanzado un nivel de desarrollo que supera al de casi todos los demás países considerados en el cuadro anterior.⁴ Esto podría indicar que, durante los próximos años, la matrícula del nivel primario tendrá que seguir creciendo

CUADRO 9
Análisis de los componentes del incremento observado
en el gasto educativo (1958-1976)*

<i>Enseñanza</i>	<i>Gasto educativo 1958 (a)</i>	<i>Matrícula en 1976 (b)</i>	<i>Gasto educativo en 1976 (c)</i>	<i>Costos en 1976 d = (c ÷ b)</i>	<i>Matrícula en 1958 (e)</i>
Preescolar	90.4	550 000	416.7	757.64	198 695
Primaria	1 329.8	12 555 000	6 197.9	493.66	4 573 800
Media Básica	288.9	2 143 00	4 149.3	1 936.21	252 636
Media Superior	232.8	822 000	3 420.2	4 160.83	95 092
Superior	226.1	528 000	3 177.1	6 017.23	63 899
Total	2 168.0	16 598 00	17 361.2		5 184 122

<i>Enseñanza</i>	<i>Tasa teórica de crecimiento (F)</i>	<i>Matrícula teórica para 1976 G = (E) / (1+F)¹⁸</i>	<i>Costos en 1958 H = (A ÷ E)</i>	<i>Gasto necesario para financiar el crecimiento lineal, a costos de 1958 I = (G x H)</i>	<i>Gasto necesario para financiar el crecimiento lineal, a costos de 1976 J = (G x D)</i>
Preescolar	0.066784	636 657	454.96	289.70	482.4
Primaria	0.066784	14 643 478	290.74	4 257.4	7 228.9
Media básica	0.066784	808 839	1 143.54	924.9	1 566.1
Media superior	0.066784	304 447	2 448.20	745.3	1 266.8
Superior	0.066784	204 579	3 538.40	723.9	1 231.0
Total		16 598 000		6 941.2	11 775.2

⁴ Este desequilibrio entre la atención de la demanda por los niveles Primarios y Medio refleja el alto grado "urbanización" que ha alcanzado el sistema escolar del país, sin haber atendido en forma paralela las necesidades del sector rural.

CUADRO 9 (continuación)

<i>Enseñanza</i>	<i>Diferencia entre matrícula 1976 y matrícula teórica</i> $K = (B - G)$	<i>Impacto de la rectangularización</i> $L = (K \times D)$	<i>Impacto de las variaciones en costos</i> $M = (J - I)$	<i>Impacto del crecimiento lineal</i> $N = (I - A)$
Preescolar	-86 657	-65.7	192.7	199.3
Primaria	-2 088 478	-1 031.0	2 971.5	2 927.60
Media básica	1 334 161	2 583.2	641.2	636.0
Media superior	517 553	2 153.5	521.5	512.5
superior	323 421	1 946.0	207.1	497.8
Total	—	5 586.0 (36.8%)	4 834.0 (31.8%)	4 773.2 (31.4%)

* Columnas A, C, I, J, L, M y N: millones de pesos, a precios de 1960.

Columnas B, E, G y K: números de alumnos.

Columnas D y H: pesos de 1960.

CUADRO 10
Tasa de escolarización en algunos países latinoamericanos hacia 1970

<i>Países</i>	<i>Tasa de escolarización</i> %	<i>Grupos de edades consideradas</i> Años	<i>PNB Por habitantes</i> (US Dlls)
Argentina	81	6-17	980
Costa Rica	78	7-17	580
Cuba	76	6-18	nd
Chile	85	7-18	650
México	69	5-19	680
Panamá	80	7-18	710
Perú	85	6-16	408

Fuente: UNESCO, *Anuario Estadístico*, 1972.

más rápidamente que el grupo demográfico de 6 a 12 años. Sin embargo, de estos datos no se puede inferir que la inscripción total en los niveles medio y superior tenderá a decrecer en el futuro, o que deberá expandirse a un ritmo más lento de lo observado recientemente. Lo que sugieren los datos es que en el futuro próximo podrá disminuir la velocidad de crecimiento de la matrícula.

CUADRO 11
Tasa de escolarización, por niveles
Educativos, en algunos países latinoamericanos hacia 1970

<i>Países</i>	<i>Nivel Primario %</i>	<i>Nivel Medio %</i>	<i>Nivel Superior %</i>
Argentina	nd	nd	13.8
Costa Rica	93.5	24.6	10.4
Cuba	137.0	18.0	3.5
Chile	93.3	16.3	9.9
México	83.2	29.1	4.9
Panamá	95.1	19.8	7.2
Perú	115.0	41.0	10.6

Fuente: UNESCO, *Evolución Reciente de la Educación en América Latina*, México, Sep Setentas, 1974.

cula correspondiente a los grados inferiores del ciclo básico de la enseñanza media. Empero, el rápido desarrollo que ha experimentado este nivel durante los últimos años (cuadro 1) seguirá presionando hacia la expansión del ciclo superior de la misma enseñanza, así como la de la enseñanza superior. Así pues, de estas consideraciones se puede inferir que, durante los próximos años, tanto el crecimiento lineal del sistema, como la llamada “rectangularización” del mismo —que aquí ha sido definida como la diferencia entre las tasas de crecimiento de la educación primaria y de la educación de nivel medio y superior— seguirán exigiendo aumentar los recursos dedicados al sistema educativo. Puede esperarse que la expansión de la educación primaria sea financiable mediante el crecimiento de los ingresos fiscales del gobierno federal que se derivará de los incrementos en el producto nacional bruto previsto a corto plazo. En cambio, el financiamiento del crecimiento de la educación posprimaria puede requerir algunos esfuerzos adicionales. A esto se debe que las predicciones financieras de que se dispone para los próximos años, señalen la necesidad de seguir aumentando las proporciones del producto nacional bruto que se destinan al financiamiento del sistema escolar (IEPES, 1976).

Ante una situación como la descrita pueden proponerse diversos cursos de acción, con el fin de no tener que seguir elevando las proporciones de los presupuestos gubernamentales que se dedican al financiamiento del sistema escolar. Algunas de estas alternativas exigen alterar las pautas de financiamiento de aquellos tipos de educación que no tienen el carácter de legalmente obligatorios; otras alternativas tienen que ver con la introducción de tecnologías avanzadas (que puedan generar mayores cantidades de educación a menores costos); y, finalmente, existe la po-

sibilidad de revisar las actuales estructuras de costos de la educación, con el fin de detectar algunas posibilidades de economizar recursos, aun dentro del contexto del sistema educativo vigente (la finalidad más inmediata de una revisión de los costos sería, por supuesto, la de impedir que los gastos por alumnos sigan aumentando en términos reales, con lo cual se neutralizaría la tercera de las fuentes de los incrementos en los gastos educativos, que fueron identificadas en este epígrafe). No cabe duda de que será necesario explorar todas estas posibilidades y determinar, en cada caso, la viabilidad y eficacia de cada una de ellas. Es posible, sin embargo, que las alteraciones en las pautas del financiamiento de la educación, así como la difusión de nuevas tecnologías educacionales, requieran un mayor tiempo de maduración y experimentación.⁵ En cambio, la revisión de las estructuras de costos puede proporcionar alternativas que, si bien es probable que tengan un menor alcance, también es probable que su implementación resulte más viable a corto plazo. La búsqueda de estas alternativas constituye, por estas razones, el objetivo de los siguientes capítulos de este artículo.

CAPÍTULO III

COMPORTAMIENTO DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS COSTOS UNITARIOS

En México, como en otros países, es más fácil obtener información sobre los costos de operación, que sobre la estructura de los costos totales por alumno. A partir de los datos expuestos en las secciones anteriores de este artículo, fue posible generar una serie que permita observar el comportamiento seguido durante un sexenio por los costos unitarios de operación, en cada uno de los niveles escolares, y por sectores de financiamiento. Sólo se dispuso de datos desagregados a un nivel deseable, para una muestra de escuelas que fueron encuestadas a través de un survey que forma parte del Proyecto "Educación y Desarrollo" del Programa ECIEL. Por último, se tuvo acceso a información generada por el gobierno federal con respecto a la estructura de los costos unitarios de operación de cada una de las ramas del sistema que se encuentran bajo el control administrativo

⁵ Cabe recordar que en México ya se han introducido diversas modalidades de educación abierta, aun en el nivel superior de enseñanza. Sin embargo, la experiencia ha señalado que estas modalidades educativas no funcionan como sustitutos de la educación formal, sino que más bien satisfacen demandas complementarias. La razón es que la demanda social de la educación formal se sigue canalizando, aun en presencia de esas formas de educación, hacia los mismos tipos de enseñanza formal; y los sistemas de educación abierta generan una nueva demanda que está compuesta esencialmente por aquellos individuos que abandonaron prematuramente o no pudieron tener acceso, en su oportunidad, al sistema de educación regular.

de dicho gobierno. (Recuérdese que el gobierno federal aporta el 77% de los recursos con que cuenta el sistema educativo del país).

A) Evolución de los costos unitarios de operación

Al relacionar los datos sobre las inscripciones del sistema (que permitieron formular el cuadro 1) con los que se refieren a las aportaciones de recursos —los cuales se detallan para un periodo de cinco años en el cuadro 12— se obtuvo la serie que muestra la evolución de los gastos de operación por alumnos inscrito, en cada uno de los niveles escolares, por sectores de financiamiento, que aparece en el cuadro 13. En dicho cuadro se aprecia que los costos unitarios de la educación privada, que ya en 1971 era más alto que los de la educación pública, aumentaron el nivel superior (entre 1971 y 76) más rápidamente que los de las universidades que son financiadas por el sector público. Por el contrario, los costos correspondientes a las escuelas que dependen de los gobiernos estatales, que ya en 1971 eran inferiores a los de las escuelas financiadas por el gobierno federal, tendieron a decrecer durante el periodo analizado (aunque ellos experimentaron aumentos aparentes, tales aumentos fueron inferiores a las tasas de inflación. Esto es consistente con la disminución que fue detectada en las aportaciones que los estados han hecho, en términos reales, al financiamiento de la educación).

Por otra parte, los costos de la educación primaria (que en 1971 eran similares a los de la educación preescolar) aumentaron más lentamente que los de dicha educación. En consecuencia, aquéllos se encuentran ahora por debajo de los costos de la educación parvularia.

Finalmente, el cuadro citado ofrece las relaciones existentes en 1971 y 1976 entre los costos de los diversos niveles (en cada uno de los sectores de financiamiento) y los respectivos costos de la educación preescolar. Los cambios de mayor importancia se observan en el nivel superior de la enseñanza media, de financiamiento privado (ya que sus costos reales disminuyeron a una tasa de 2.77% anual, entre 1971 y 1975).

B) Estructura de los costos unitarios de operación

En el cuadro 14 se analizan los costos de operación por alumno, para el año de 1975. Con facilidad se observa que en la enseñanza elemental, la docencia absorbe mayores proporciones de los costos operativos, que en la enseñanza de niveles medio y superior. Esto puede ser atribuible a la menor complejidad administrativa de la educación preescolar y primaria. Ahora bien, en algunas ramas de la enseñanza media, tales como las escuelas tecnológico-agropecuarias, las escuelas tecnológico-pesqueras y los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos, los costos de operación no docentes representan del 34 al 55% del total de los costos operativos. La importancia de este fenómeno queda manifiesta al comprobar que estas ramas del sistema federal son las que funcionan con costos de operación más elevados. Además, se puede apreciar una perfecta correlación de rangos entre los costos unitarios de operación y las proporciones que

CUADRO 12
Evolución de las aportaciones al financiamiento de la educación, por niveles escolares
y sectores de origen (1971-76)(millones de pesos, a precios de 1971)

	1971	1972	% incremento anual 1971-72	1973	% incremento anual 1971-73	1974	% incremento anual 1971-74	1975	% incremento anual 1971-75	1976	% incremento anual 1971-76
Preescolar											
Federal	200.0	240.8	20.40	261.9	14.43	248.5	7.51	349.1	14.94	380.0	13.70
Estatad	55.1	63.2	14.70	57.6	2.24	47.6	- 4.76	41.8	- 6.67	64.1	3.07
Particular	26.9	36.2	33.83	39.5	21.18	41.5	15.54	66.5	25.39	75.0	22.76
SUMA	282.0	340.0	20.57	359.0	12.83	337.6	6.18	457.4	12.85	519.1	13.00
Primaria											
Federal	4 469.9	4 816.8	7.76	4 838.8	4.04	5 189.1	5.10	6 408.4	9.42	6 010.5	6.10
Estatad	1 284.1	1 442.9	12.37	1 322.8	1.49	1 256.5	-0.72	1 129.1	-3.16	1 015.7	-4.58
Particular	694.3	966.5	0.75	680.2	-1.02	718.8	1.16	627.1	-2.51	550.1	-4.55
SUMA	6 448.3	6 959.2	7.92	6 841.8	3.01	7 164.4	3.57	8 164.6	6.08	7 576.3	3.28
Media Básica											
Federal	1 640.7	1 964.1	19.71	2 144.8	14.33	2 238.1	10.90	2 461.0	10.67	3 121.7	13.73
Estatad	206.2	225.3	9.26	240.4	7.97	193.5	-2.10	205.0	-0.14	527.1	20.65
Particular	1 050.9	1 224.4	16.51	1 242.9	8.75	1 545.7	13.72	1 469.1	8.74	1 437.5	6.47
SUMA	2 897.8	3 413.8	17.81	3 628.1	11.89	3 977.3	11.13	4 135.1	9.29	5 086.3	11.91
Media Superior											
Federal	764.1	960.0	25.64	1 243.9	27.59	1 569.3	27.11	1 887.2	25.36	2 906.1	30.63
Estatad	41.1	58.4	42.09	67.7	28.34	71.1	20.04	107.8	27.26	490.7	64.21
Particular	594.4	651.3	9.57	725.7	10.49	734.6	7.31	803.3	7.82	1 779.4	5.57
SUMA	1 399.6	1 669.7	19.30	2 037.3	20.65	2 375.0	19.28	2 798.3	18.91	4 176.2	24.44

	1971	1972	% incremento anual 1971-72	1973	% incremento anual 1971-73	1974	% incremento anual 1971-74	1975	% incremento anual 1971-75	1976	% incremento anual 1971-76
Superior											
Federal	785.9	1 028.8	30.91	1 611.0	43.17	1 511.3	24.35	1 959.2	25.65	2 676.1	27.77
Estatal	217.2	248.5	14.41	287.4	15.03	329.9	14.95	421.1	18.00	451.8	15.78
Particular	263.0	353.5	34.41	431.4	23.07	552.5	28.07	661.8	25.95	750.0	23.32
SUMA	1 266.1	1 630.8	28.80	2 329.8	35.65	2 393.7	23.65	3 042.1	24.50	3 877.9	25.09
Total de Gastos de operación											
Federal	7 860.6	9 010.5	14.63	10 099.7	13.35	10 756.2	11.02	13 064.9	13.54	15 094.4	13.94
Estatal	1 803.7	2 038.4	13.01	1 975.8	4.66	1 898.6	1.72	1 904.7	3.37	2 549.5	7.17
Particular	2 629.5	2 964.6	12.74	3 119.8	8.92	3 593.1	10.97	3 627.8	8.38	3 591.9	6.44
SUMA	12 293.8	14 013.5	13.99	15 195.3	11.18	16 247.9	9.74	18 597.4	10.90	21 235.8	11.55
PARTIDAS COMPLEMENTARIAS											
Federal	1 518.8	2 594.1	70.80	2 628.0	31.54	3 252.0	28.89	4 947.9	34.47	4 519.5	24.37
Estatal	664.5	723.4	8.86	659.5	-0.38	544.9	-5.44	478.5	-7.88	82.8	-34.07
SUMA	2 183.3	3 317.5	51.95	3 287.5	22.70	3 796.9	20.26	5 426.4	25.60	4 602.3	16.08
Gasto Educativo Nacional											
Federal	9 379.2	11 604.6	23.72	12 727.6	16.49	14 008.2	14.31	18 012.8	17.72	19 613.9	15.90
Estatal	2 468.2	2 761.8	11.90	2 635.3	3.33	2 443.5	-0.33	2 983.2	-0.85	2 632.3	1.30
Particular	2 629.5	2 964.6	12.74	3 119.8	8.92	3 593.1	10.97	3 627.8	8.38	3 591.9	6.44
SUMA	14 477.1	17 331.0	19.71	18 482.7	12.99	20 044.8	11.46	24 023.8	13.50	25 838.1	12.28

N.B: Estos datos proceden de las fuentes citadas en los cuadros 1 y 3.

CUADRO 13
Evolución de los gastos unitarios de operación, por niveles escolares y sectores de financiamiento
(1971-1975)
(pesos mexicanos, a precios de 1971)

Niveles educativos	Sectores de financiamiento	1971	1972	% incremental anual 1971-72	1973	% incremento anual 1971-73	1974	% incremento anual 1971-74	1975	% incremento anual 1971-75	Relaciones entre costos 1971-1975	
Preescolar	Federal	785	902	14.90	972	11.28	951	6.60	1 183	10.80	1.000	1.000
	Estatad	397	440	10.83	372	-3.20	285	-10.46	273	-8.94	1.000	1.000
	Particular	997	1 145	14.84	1 235	11.30	1 208	6.61	1 503	10.81	1.000	1.000
Primaria	Federal	758	764	0.79	725	-2.20	735	-1.02	851	2.94	0.966	0.719
	Estatad	488	536	9.83	503	1.53	429	-4.20	388	-5.57	1.229	1.421
	Particular	962	971	0.94	920	-2.21	933	-1.02	1 080	2.93	0.965	0.718
Media básica	Federal	2 663	2 757	3.53	2 681	0.34	2 484	-2.29	2 493	-1.64	3.392	2.107
	Estatad	832	889	6.85	881	2.90	784	-1.96	734	-3.08	2.096	2.688
	Particular	2 953	3 058	3.56	2 974	0.35	2 754	-2.30	2 765	-1.63	2.962	1.840
Media superior	Pública	3 701	3 935	6.32	3 929	3.03	4 075	3.26	4 268	3.63	6.262	5.863
	Privada	6 076	6 406	5.43	6 343	2.17	5 694	-2.14	5 430	-2.77	6.094	3.613
Superior	Pública	4 899	5 574	13.78	5 791	8.72	5 505	3.96	6 436	7.06	8.289	2.841
	Privada	8 174	9 756	19.35	10 937	15.67	11 113	10.78	11 998	10.07	8.199	7.983

CUADRO 14
Análisis comparativo de los costos unitarios de operación de las escuelas de control federal (1975)

	Supervisión		Dirección		Docencia		Administración		Total	
	%		%		%		%		%	
Nivel Elemental										
Preescolar	52	2.7	207	10.5	1 550	78.9	156	7.9	1 965	100.0
Primaria	22	1.6	133	10.0	1 181	86.5	26	1.9	1 362	100.0
Nivel medio ciclo básico										
Secundaria General										
	20	0.6	439	11.4	2 706	70.6	668	17.4	3 833	100.0
Escuelas Tecnológicas Industriales										
	—	—	313	5.3	4 297	72.9	1 285	21.8	5 895	100.0
Escuelas Tecnológicas Agropecuarias										
	—	—	912	13.2	4 413	63.8	1 563	23.0	6 888	100.0
Escuelas Tecnológicas Pesqueras										
	—	—	1 812	8.3	9 912	45.5	10 059	46.2	21 783	100.0
Nivel medio ciclo superior										
Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos										
	—	—	549	7.0	5 234	66.6	2 081	26.4	7 864	100.0
Nivel superior										
Institutos Tecnológicos Regionales										
	—	—	228	2.9	4 172	52.4	3 563	44.7	7 963	100.0

* Incluye algunas carreras subprofesionales (que corresponden al Nivel Medio Superior).

Fuente: Presupuestos por programas, GASE.

representan los costos no docentes en los gastos de operación por alumno. Esto sugiere la conveniencia de revisar las políticas de asignación de personal administrativo y directivo en dichas ramas de la enseñanza, ya que sus aparatos administrativos parecen estar operando en condiciones ineficientes.

Por otra parte, en el cuadro 15 se analizan los cambios ocurridos en los diversos elementos de los costos unitarios de operación, en las ramas de la enseñanza antes aludidas. Se advierte una tendencia hacia la generación de aumentos más que proporcionales en los costos no docentes, que en

CUADRO 15
Análisis de los incrementos en los costos e operación, registrados entre 1974 y 1975
(Enseñanza del control Federal)

	<i>Supervisión Por alumno</i>			<i>Dirección por alumno</i>			<i>Docencia por alumno</i>			<i>Administración de Centros Docentes por alumno</i>			<i>Costo unitario de operación</i>		
	1974	1975	incremento	1974	1975	incremento	1974	1975	incremento	1974	1975	incremento	1974	1975	incremento
Nivel elemental															
Preescolar	15	52	246.7	54	207	283.3	1 004	1 550	54.4	103	156	51.5	1 176	1 965	67.1
Primaria	14	22	57.1	36	132	266.7	875	1 181	35.0	49	27	-44.9	974	1362	39.8
Nivel medio ciclo básico															
Secundaria general	23	20	-0.1	223	439	96.7	2 148	2 706	26.0	438	668	52.5	2 832	3 833	35.3
Escuelas Técnicas	—	—	—	292	313	7.2	3 338	4 297	28.7	1 092	1 285	17.7	4 722	5 895	24.8
Escuelas Técnicas Agropecuarias	—	—	—	451	912	102.2	3 718	4 413	18.7	1 499	1 563	4.3	5 688	6 888	21.1
Educación en Ciencias y Tecnologías del Mar	—	—	—	2 147	1 812	-15.6	7 210	9 912	37.5	14 758	10 059	-31.8	24 115	21 783	-9.7
Nivel medio ciclo superior															
Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos	—	—	—	324	549	69.4	3 293	5 234	58.9	1 165	2 081	78.6	4 782	7 864	64.5
Nivel superior															
Institutos Tecnológicos Regionales	—	—	—	189	228	20.6	3 888	4 172	7.3	3 008	3 563	18.5	7 085	7 963	12.4

Fuente: GASE Presupuestos por programas.

los de tipo docente (con excepción de los tipos de escuelas: las tecnológicas industriales y las que imparten educación en Ciencias y Tecnologías del Mar). Este fenómeno hace todavía más necesaria la revisión de políticas sugeridas más arriba. Por otro lado, las excepciones anotadas pueden reflejar que esos tipos de escuelas se encuentran en la fase descendente de sus respectivas curvas de costos, por lo cual su personal no docente dispone de una capacidad instalada, que todavía puede absorber algunos incrementos de matrícula, provocando aumentos menos que proporcionales en los costos de carácter administrativo y directivo.

C) Estructura de los costos unitarios en una muestra de escuelas de la ciudad de México

Según se dijo anteriormente, la encuesta de escuelas que forma parte del Proyecto "Educación y Desarrollo" del Programa ECIEL, permitió conocer en detalle la composición de los costos totales de algunos tipos de instituciones escolares. Las estructuras de costos de dichas instituciones aparecen en los cuadros 16 y 17.

1. Escuelas primarias

El cuadro 16 se refiere a las escuelas primarias, las cuales fueron estratificadas en tres categorías: las de sostenimiento público, las de sostenimiento privado cuyos alumnos son de nivel socioeconómico bajo, y las de sostenimiento privado cuyos alumnos son de nivel socioeconómico alto. El dato que más fácilmente se aprecia en el cuadro 16 se refiere a los altos costos unitarios con que funcionan las escuelas privadas de nivel socioeconómico alto, mientras que los costos de los dos tipos restantes de escuelas son semejantes entre sí. El análisis de estas diferencias permite hacer las siguientes observaciones:

i) Costos imputables al factor Trabajo

A las escuelas privadas que cuentan con alumnos de nivel socioeconómico bajo corresponden los menores costos unitarios por este concepto. Esto es atribuible, fundamentalmente, a los bajos salarios que dichas escuelas otorgan a su personal docente, administrativo y técnico. El impacto que este fenómeno tiene sobre los costos unitarios es amortiguado, sin embargo, por la utilización menos intensiva de dicho personal en las escuelas privadas mencionadas.

Por otro lado, son las escuelas privadas de nivel socioeconómico alto las que funcionan con mayores costos unitarios por este concepto. Esto se debe a la escasa utilización del personal en dichas escuelas, pues los salarios del mismo son también inferiores a los del de las escuelas públicas.

CUADRO 16
Análisis comparativo de los costos unitarios de una muestra de escuelas primarias de la ciudad de México
(Cantidades en pesos de 1975)

	Precio de los factores				Intensidad de uso Privadas				Costo por alumno		
	Públicas	Privadas de NSE bajo	Privadas de NSE alto		Públicas	NSE bajo	NSE alto		Públicas	Privadas de NSE bajo	Privadas De NSE alto
A) Factor Trabajo											
Sueldo personal docente	49 695	19 675	42 055	Sueldo anual	44	28	15	Alumno/Maestro	1 129	703	2 804
Sueldos personal administrativo	52 457	29 859	30 563	Sueldo anual	4.6	2.7	3.2	Maestro/Empleado	260	395	637
Sueldos personal técnico	43 433	38 763	42 718	Sueldo anual	59.4	21.7	17.8	Maestro/Técnico	17	64	160
Subtotal									1 406	1 162	3 601
B) Factor Capital											
Edificaciones:											
m ² construidos por alumno					0.93*	3.11	2.75				
Costos de construcción por m ²	1 068	2 026	2 902								
Inversión por alumno	988*	6 300	7 980								
Amortización anual									49	317	399
Equipo y Mobiliario:											
Inversión por alumno	1 70*	361	424								
Amortización anual									17	39	42
Subtotal									66	353	441
C) Cargo Indirectos**									189	262	624
COSTO UNITARIO TOTAL									1 661	1 777	4 736

* Estas escuelas funcionan doble turno.

** Incluyen los demás pagos que hacen las escuelas (tales como materiales de consumo para la enseñanza).

CUADRO 17
Análisis corporativo de los costos unitarios de una muestra de escuelas preparatorias de la ciudad de México
(Cantidad en pesos de 1975)

	<i>Precio de los factores</i>			<i>Intensidad de uso</i>			<i>Costo por alumno</i>	
	<i>Públicas</i>	<i>Privadas</i>		<i>Públicas</i>	<i>Privadas</i>		<i>Públicas</i>	<i>Privadas</i>
A) Factor Trabajo								
Sueldo personal docente	124 801	117 008	Sueldo anual	55	36	Alumno/Grupo	2 269	3 250
Sueldo personal administrativo	71 548	28 639	Sueldo anual	134	162	Alumno/Empleado	534	177
Sueldo personal técnico	102 726	59 273	Sueldo anual	314	288	Alumno/Técnico	327	206
Subtotal							3 130	3 633
B) Factor Capital								
Edificaciones: m2 construidos por alumnos				2.12*	7.83*			
Costos de construcción por m2	1 418	2 736						
Inversión por alumno	3 006*	21 420						
Amortización Anual							150	1 071
Equipo y Mobiliario:								
Inversión por alumno	318*	415						
Amortización Anual							32	42
Subtotal							182	1 113
C) Cargos Indirectos**							149	965
Suma A+B+C							3 461	5 711

* Estas escuelas funcionan doble turno.

** Incluyen todos los demás pagos que hacen las escuelas (tales como materiales de consumo para la enseñanza).

ii) Costos imputables al factor Capital

Los costos de los dos tipos de escuelas privadas considerados, exceden a los de las escuelas públicas. Las diferencias entre los gastos por amortización de los edificios, son atribuibles tanto a un menor precio de las instalaciones de las escuelas públicas, como a la utilización más intensiva de las mismas. En cambio, las diferencias que existen entre los costos de depreciación del mobiliario y los equipos, sólo son atribuibles a la utilización más intensiva de los activos de las escuelas oficiales. (Aunque en el cuadro 16 se advierte que las inversiones por alumno en las escuelas públicas son menores que en las escuelas privadas, ello se debe a que las primeras funcionan a doble turno. De hecho, ellas ofrecen a sus alumnos instalaciones del mismo valor que las de las escuelas privadas).

iii) Cargos indirectos

En este rubro destacan los costos de las escuelas privadas de nivel socioeconómico alto. Estas escuelas suelen ofrecer a sus alumnos materiales didácticos costosos, en forma suplementaria a los que el Estado distribuye gratuitamente entre toda la población escolar del país. Si esta política es evaluada desde el punto de vista de los programas oficiales de estudios, se puede concluir que muchas de estas erogaciones son de carácter suntuario, o bien que persiguen finalidades distintas de las que estipulan los programas oficiales vigentes.

2. Escuelas Preparatorias**i) Costos imputables al factor Trabajo**

Como se puede apreciar en el cuadro 17, también en este nivel educativo los costos unitarios de las escuelas privadas son superiores a las de las públicas. El fenómeno observado en las escuelas primarias se repite en este nivel educativo, pues las escuelas públicas otorgan remuneraciones superiores a su personal; pero al aprovecharlo más intensivamente, pueden operar con menos costos unitarios.

ii) Costos imputables al factor Capital

En este rubro se origina el 41% de la diferencia existente entre los costos unitarios de las escuelas públicas y privadas. Por lo que hace a la amortización de las instalaciones físicas, la diferencia procede también de una menor inversión por alumno en las escuelas públicas, combinada con una utilización más intensiva de las instalaciones (como las escuelas públicas funcionan a doble turno, la diferencia entre el costo de las instalaciones a que tienen acceso los alumnos de ambos tipos de escuelas es de \$6 012 a \$21 420. En cambio, la diferencia que hay

entre las áreas de construcción a que tiene acceso el alumno sólo es de 4.24 a 7.83 m² por estudiante). Esto no quiere decir, sin embargo, que las instalaciones de las escuelas públicas sean diferentes —en términos cualitativos— sino que en general, ellas están mejor aprovechadas.

Además, aunque los costos de depreciación de mobiliario y equipo son relativamente semejantes en ambos tipos de escuelas (\$32.00 y \$42.00 por alumno), el alumnado de las preparatorias públicas tiene acceso a equipos con valor de \$636.00 por estudiante, mientras que el de las preparatorias privadas tiene a su alcance equipos con valor de \$415.00 por alumno. La doble utilización de los activos de las escuelas oficiales permite, consecuentemente, funcionar con mejores equipos y menores costos unitarios.

iii) Cargos indirectos

Este rubro genera el 36% de las diferencias entre los costos de los dos tipos de escuelas considerados. En este caso, las escuelas privadas también proporcionan a sus alumnos materiales de diverso género. En cambio, las escuelas públicas recomiendan a sus alumnos la adquisición de ciertos útiles básicos. Por supuesto, sólo los alumnos de las escuelas públicas que se encuentran en condiciones socioeconómicas favorables pueden obtener tales materiales por su cuenta. En cambio, todos los alumnos de las escuelas privadas suelen recibir dichos implementos, como parte del costo de la educación que, en última instancia, es financiada por sus propias familias. Las implicaciones que esto puede tener, al acentuar la desigualdad de oportunidades educativas, merece la atención de los responsables de la política educativa del país.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LOS DETERMINANTES DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN

Como se indicó con anterioridad, el Grupo para el Análisis del Sector Educativo (GASE) generó información con respecto al volumen y estructura de los costos de operación, correspondientes a las diversas ramas de la educación de control federal, en cada una de las entidades que integran la República Mexicana. Con base en tales datos, pudimos desarrollar aquí un conjunto de modelos que tuvieron por objeto explicar estadísticamente

las variaciones observadas entre los costos unitarios de operación de cada una de las ramas del sistema controlado por el gobierno federal, a través de los diversos estados del país. Estos modelos se proponen, entonces, determinar las elasticidades que —en las diversas entidades geográficas— existen tanto entre los costos unitarios y cada uno de sus componentes, como entre estos componentes y sus respectivos factores determinantes.

A) Rationale

El análisis que aquí se presenta está basado en las proposiciones siguientes:

1. El costo unitario de operación de cada rama del sistema escolar está compuesto por los siguientes elementos:

$$Cu = f(M, D, A, S,)$$

en donde:

M = Costo docente por alumno
 D = Costo directivo por alumno
 A = Costo de administración por alumno
 S = Costo en supervisión por alumno

A su vez, cada uno de dichos elementos es determinado, tanto por el precio del factor que los compone como por la intensidad con que dicho factor es utilizado. Así:

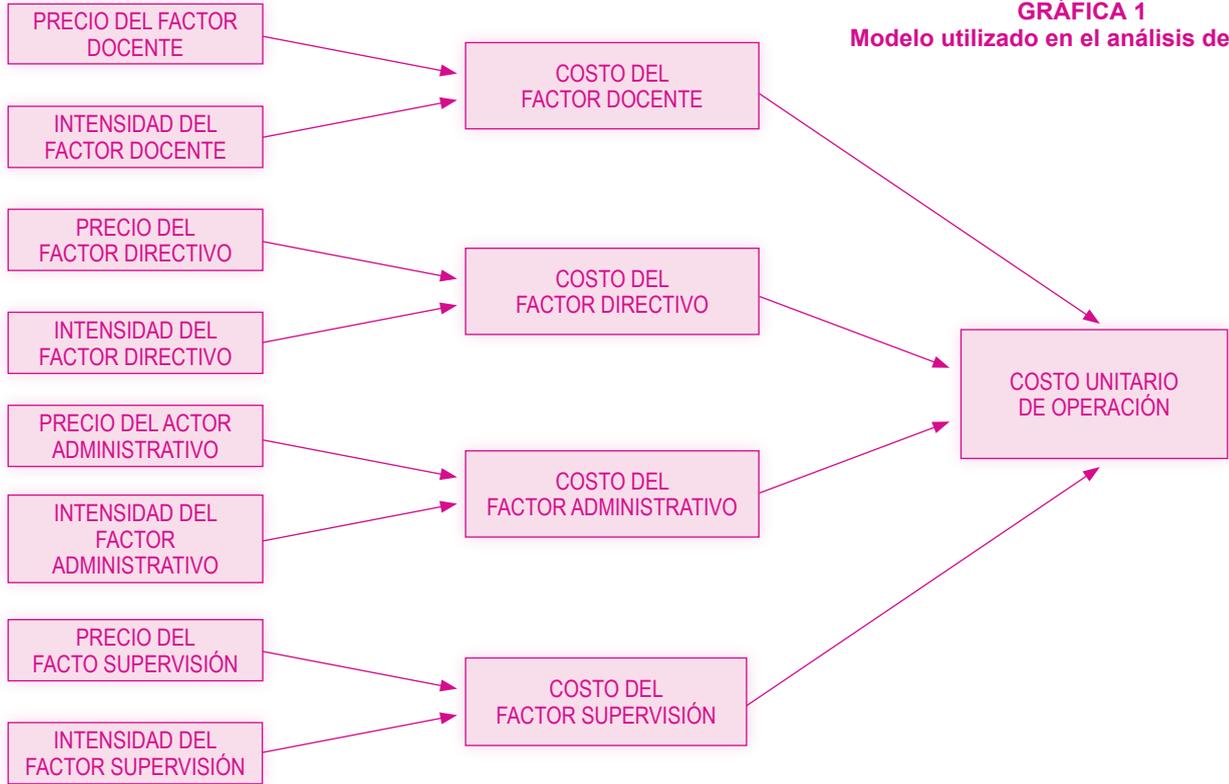
$$\begin{aligned} M &= f(P_m, I_m) \\ D &= f(P_d, I_d) \\ A &= f(P_a, I_a) \\ S &= f(P_s, I_s) \end{aligned}$$

El modelo puede ser, por tanto, expresado en forma de una ecuación de regresión lineal múltiple, como la siguiente:

$$\begin{aligned} Cu = B_0 + B_1P_m + B_2I_m + B_3Pd + B_4Id \\ + B_5Pa + B_6Ia + B_7Ps + B_8Is + E \end{aligned}$$

Sin embargo, aquí se prefiere generar un modelo recursivo como el que aparece en la gráfica 1.

Esta preferencia no obedece, desde luego, a la presunción de que los diversos elementos del costo unitario funcionen como “variables intervinientes” entre el costo unitario y los factores que lo determinan, sino a la conveniencia de obtener el efecto que, en forma combinada, generan los dos determinantes de cada uno de los elementos del costo unitario. Como es obvio, la resolución de dicho modelo requiere conocer los “coeficientes



GRÁFICA 1
Modelo utilizado en el análisis de costos

beta” correspondientes a cada una de las partes que lo componen. Las ecuaciones de la primera etapa asumen, entonces, las siguientes formas:

$$\begin{aligned} M &= B_o + B_1P_m + B_2I_m + E \\ D &= B_o + B_1P_d + B_2I_d + E \\ A &= B_o + B_1P_a + B_2I_a + E \\ S &= B_o + B_1P_B + B_2I_s + E \end{aligned}$$

Por su parte, la ecuación de la 2a. etapa queda como sigue:

$$Cu = B_o + B_1M + B_2D + B_3A + B_4S + E$$

2. Por otra parte, se postula que el elemento más importante del costo unitario de operación, en cada una de las ramas del sistema, es el respectivo componente docente. Por tanto, se supone que a mayor proporción de la varianza del costo unitario que puede ser explicada por el costo docente por alumno, corresponde una planeación más adecuada de la respectiva rama del sistema. La razón de esto consiste en que, al considerar que los demás elementos del costo de operación desempeñan una función de apoyo a la docencia, los factores determinantes de la docencia deben incidir, en forma concomitante, en los demás componentes del costo operativo. En el límite podría esperarse que los factores del costo docente guardan una correlación perfecta con los demás determinantes del costo de operación.⁶
3. Se parte también del supuesto de que, en condiciones óptimas, las variaciones interestatales en los costos operativos sólo serían atribuibles a las diferencias existentes —a través de las entidades federativas— en los precios de los factores; ya que en la medida en que las diversas ramas del sistema escolar van siendo sujetas a procesos de planeación adecuados, las relaciones existentes entre las cantidades de personal docente, directivo y administrativo, por una parte, y las cantidades de alumnos, por la otra, se van acercando a su límite. En tal situación (en la cual las relaciones aludidas tenderían a permanecer constantes) sólo seguirán variando los salarios y otros gastos, los cuales están parcialmente determinados por los niveles de precios prevalecientes en las diversas entidades federativas.

⁶ En términos convencionales, se podría esperar que —durante la fase de crecimiento en la cual las escuelas no aprovechan óptimamente sus costos fijos— en virtud de que ellas tienden a establecer relaciones estables entre el factor docente y los alumnos, el costo unitario promedio estaría formando por una constante (factor docente) y por una variable (costos fijos). En tal caso, no existiría ninguna correlación entre el costo docente por alumno y el costo unitario de naturaleza no docente. En la práctica, sin embargo, tanto el tamaño de los grupos como el índice de aprovechamiento de los costos fijos, depende de la demanda efectiva que existe para el tipo de educación que ofrece cada escuela (ya que el tamaño de los grupos está condicionado por las características de los currícula). Por esta razón suponemos que, en general, la planeación del factor docente tenderá a determinar a la de los demás factores.

4. Sin embargo, se considera también la posibilidad de que, aun existiendo un adecuado proceso de planeación, se sigan observando importantes diferencias entre los grados en que se aprovecha la personal en los diversos estados de la República. Estas diferencias pueden tener dos causas distintas: la dispersión demográfica (es decir, que la población de un estado se encuentre ubicada en localidades pequeñas, y no en ciudades de tamaño intermedio) y la diversificación del sistema escolar (la cual, al exigir la introducción de las ramas, puede provocar la necesidad de que ciertos estados, en los cuales se van introduciendo las nuevas ramas del sistema, funcionen con un "over head" más pesado del correspondiente a otros estados en donde las ramas mencionadas han funcionado durante un mayor periodo de tiempo).

B) Resultado de las ecuaciones

En el cuadro 18 se presentan los resultados de las ecuaciones antes planteadas con el objetivo de analizar los factores determinantes de los diversos elementos de los costos unitarios, que corresponden a cada una de las ramas del sistema aquí consideradas. Las columnas en el cuadro se refieren a los mencionados factores, que ahí aparecen como variables explicativas de cada uno de los elementos del costo operativo por alumno. A su vez, los renglones presentan los valores promedio correspondientes a cada una de las variables explicativas y dependientes (\bar{x}); los errores estándar de dichos promedios ($S\bar{x}$); los coeficientes de regresión parcial que corresponden a cada variable independiente, expresados en unidades convencionales (b); los errores estándar de dichos coeficientes (Sb) y el valor t que expresa la significación de los mismos. En seguida aparecen los coeficientes de regresión parcial, que corresponden a cada variable, y expresados en unidades estándar (B), así como los porcentajes de varianza de cada variable dependiente que son explicados por la variable independiente de que se trate (% Ex). Por último, aparece el coeficiente de determinación múltiple (R^2) que fue obtenido para cada una de las ecuaciones estimadas.

El mismo formato del cuadro 18 fue adoptado al elaborar el cuadro 19, en el cual se presentan los resultados de las ecuaciones integradas por los elementos del costo unitario de operación, de cada una de las ramas del sistema que fueron analizadas. (Cada ecuación corresponde, entonces, a la segunda etapa del modelo respectivo). Sin embargo, en las ecuaciones del cuadro 19 aparecen también los valores F que expresan la significatividad de los coeficientes de determinación múltiple, que fueron estimados al incluir cada una de las variables independientes en los respectivos modelos. Esto se debe a que, de conformidad con el *Rationale* arriba expuesto, el análisis de regresión se hizo de acuerdo con etapas previamente planificadas. El ordenamiento de las etapas se basó en el supuesto de que los elementos del costo unitario que fueron considerados, intervienen en una forma similar a la de diversos círculos concéntricos; es decir, que la proximidad relativa de cada uno de los factores de costo, con respecto al

CUADRO 18
Resultados de las ecuaciones integradas por los
determinantes de los elementos del costo unitario
(Primera etapa de cada modelo)

	PRIMARIAS					
	Costo por maestro	Alumnos por maestro	Gasto en docencia por alumno	Gasto por director	Alumnos por director	Gasto en dirección por alumno
X	59.41	50.06	1 229.88	84.4228	681.000	171.7485
Sx	8.356	7.84	282.59	23.0311	553.9747	101.7155
b	20.039	-28.918		2.1990	-0.1120	
Sb	2.272	2.421		0.4574	0.0190	
t	8.820**	11.945**		4.808**	5.895**	
B	0.591	0.801		0.4978	-0.6099	
%Ex	0.3608	0.6233		0.2518	0.3787	
R ²			0.9841			0.6306

	Gasto por empleado administrativo	Alumnos por empleado administrativo	Gasto en administración por alumno	Gasto por supervisor	Alumnos por supervisor	Gastos en supervisión por alumno
X	45.7868	3 071.000	20.967	99.294	3 968.148	28.005
Sx	7.2365	1 421.3966	18.6528	18.837	1 120.012	13.163
b	-0.0336	-0.0102		0.4525	0.0076	
Sb	0.1805	0.0014		0.0532	0.00006	
t	0.1861	7.286**		8.506**	12.667**	
B		-0.7772		0.640	0.640	
%Ex		0.6039		0.470	0.530	
R ²			0.6039			100.00

	SECUNDARIA					
	Gasto en docencia por hora	Alumnos por hora	Gasto en docencia por alumno	Gasto por director	Alumnos por director	Gasto en dirección por alumno
X	3.9752	1.467	2 703.6875	190.9362	356.8125	561.3762
Sx	0.59108	0.1000	418.3476	33.523	64.845	197.994
b	634.1583	-1 740.1920		3.8771	-1.6005	
Sb	6.0732	38.9845		0.2658	0.1374	
t	104.419**	44.638**		14.587**	11.648**	
B	0.8941	0.4002		0.656	-0.524	
%Ex	0.8136	0.1074		0.549	0.393	
R ²			0.9211			0.942

	Gasto por empleado administrativo	Alumnos por empleado administrativo	Gasto en administración por alumno	Gasto por supervisión	Alumnos por supervisor	Gasto en supervisión por alumno
X	46.3112	72.3437	648.4668	249.0937	9 705.5625	34.6050
Sx	6.495	8.311	125.163	104.0928	5 695.473	33.719
b	15.1929	-9.7555		0.0162	0.0035	
Sb	0.4710**	0.3681		0.0445	0.0007	
t	32.257	26.502***		0.3640	5.000**	
B	0.786	0.646			0.591	
%Ex	0.590	0.388			0.369	
R ²			0.978			0.369

CUADRO 18 (continuación)

ESCUELAS TECNOLÓGICAS INDUSTRIALES									
	<i>Gasto en docencia por hora</i>	<i>Alumnos por hora</i>	<i>Gasto en docencia por alumno</i>	<i>Gasto por director</i>	<i>Alumnos por director</i>	<i>Gasto en dirección por alumno</i>	<i>Gasto por empleado</i>	<i>Alumnos por empleado</i>	<i>Gasto en administración por alumno</i>
X	4.0486	0.8979	4 502.862	168.8103	439.7586	421.2448	49.0689	36.2758	1 400.3965
Sx	0.7259	0.1363	837.475	44.6646	151.692	211.1430	24.7203	15.5744	446.18
b	834.0531	-4 682.3525		3.6096	-1.0657		36.4325	-59.1570	
Sb	101.1306	538.7679		0.4060	0.1195		2.3962	3.8033	
T	8.247**	8.691**		8.891**	8.918**		15.204**	15.554**	
B	0.6670	-0.4682		0.7634	0.7655		2.0183	-2.0645	
%Ex	0.3402	0.2620		0.4015	0.4047		0.3532	0.5427	
R ²			0.6022			0.8062			0.8959
ESCUELAS TECNOLÓGICAS AGROPECUARIAS									
X	3.8203	0.8569	4 557.156	183.4343	198.7812	954.1093	74.7687	54.9375	1 691.7562
Sx	0.5355	0.1046	1 078.960	28.3165	61.3805	298.1464	15.6132	20.6740	1 023.9537
b	1 363.8026	-5 485.4085		7.3064	-2.6065		19.3498	-38.8219	
Sb	46.8560	239.9618		0.6613	0.3111		5.0537	3.8166	
T	29.106**	22.860**		11.049**	8.378		3.829**	10.172**	
B	0.545	0.5400		0.6915	0.5348		294	-0.780	
%Ex	0.467	0.404		0.5384	0.3416		0.147	0.672	
R ²			0.8711			0.8806			0.819
CENTROS DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS									
X	4.154	0.752	5 654.37	192.4940	360.3000	604.6743	47.3103	24.6667	2 104.2743
Sx	0.607	0.114	1 306.77	41.0174	133.2887	260.1301	12.4534	7.9496	918.06
b	1 528.1483	-8 713.9087		1.3246	-1.8263		44.9419	-100.9277	
Sb	80.3538	429.5789		0.5686	0.0001		6.6335	10.5756	
T	19.018**	20.285**		2.330*	18 263.00**		6.7750**	9.543**	
B	0.6112	-0.7599		0.2088	-0.9357		0.6067	-0.8679	
%Ex	0.3828	0.5199		0.0436	0.7091		0.1949	0.5749	
R ²			0.8987			0.7527			0.7698

CUADRO 18 (conclusión)

<i>CENTROS DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS</i>									
X	3.5994	0.6443	5 884.5695	188.9608	252.3043	1 077.1000	76.2268	38.7391	8 442.8826
Sx	0.5050	0.1883	1 813.2000	32.5654	140.7407	841.890	47.9389	29.4112	1 147.86
b	2 038.0740	-7 26.5433		10.7521	-4.4738		19.4442	-36.4792	
Sb	132.4388	355.1425		2.9214	0.6759		2.2106	3.6037	
T	15.389**	20.911**		3.680**	6.619**		8.796**	10.123***	
B	0.4076	-0.7426		0.04150	-0.7475		0.7272	-0.9338	
%Ex	0.2499	0.5976		0.1598	0.5462		0.2821	0.4725	
R ²			0.8475			0.7060			0.7546

<i>INSTITUTOS TECNOLÓGICOS REGIONALES</i>									
X	3 999.818	1.0090		212.8681	981.1818	243.8954	83.9345	24.6818	3 441.1590
Sx	637.870	0.2670		41.5214	308.9998	93.6202	16.4290	6.0740	780.3529
b	0.89041	-3 199.6597		1.0624	-0.2189		35.2583	-101.2176	
Sb	0.07207	172.3905		0.2096	0.0281		4.4670	12.0825	
T	12.355**	18.561**		5.069**	7.790**		7.893**	8.377**	
B	0.7758	0.9598		0.4711	-0.7224		0.7400	-0.7080	
%Ex	0.0923	0.6987		0.2556	0.5557		0.3750	0.4009	
R ²			0.7910			0.8113			0.7759

* Significativo al 0.05.

** Significativo al 0.01.

CUADRO 19
Resultados de las ecuaciones integradas
por los elementos del costo unitario
(Segunda etapa de cada modelo)

	<i>PRIMARIAS</i>				
	<i>Gasto en docencia por alumno</i>	<i>Gasto en dirección por alumno</i>	<i>Gasto en administración por alumno</i>	<i>Gasto en supervisión por alumno</i>	<i>Costo unitario</i>
X	1 229.875	171.749	20.967	28.005	1 416.6562
Sx	282.59	101.7155	18.6528	13.1631	325.3769
b	0.9711	0.7870	1.3210	-6.6717	
Sb	0.1457	0.4251	2.0145	3.9606	
t	6.665**	1.851 (NS)	0.656 (NS)	1.685 (NS)	
B	0.8434				
%Ex	0.6901				
R ²	0.6700**	0.6854	0.6855	0.7108	
F		1.40 (NS)	1.366 (NS)	1.24 (NS)	

	<i>SECUNDARIAS</i>				
X	2 703.6875	561.4700	648.4668	34.6046	3 949.6875
Sx	418.3476	197.994	125.163	33.719	721.653
b	0.9578	1.0084	1.1356	0.9442	
Sb	0.0232	0.0372	0.0725	0.1526	
t	41.284	27.108	15.663	6.187	
B	0.555	0.276	0.196	0.044	
%Ex	0.540	0.246	0.186	0.025	
R ²	0.9748**	0.9930	0.9976	0.9980	
F		21.67**	19.06**	4.67**	

	<i>ESCUELAS TECNOLÓGICAS INDUSTRIALES</i>				
X	4 505.5862	421.2448	1 400.3965		6 353.1034
Sx	837.475	211.1430	446.18		1 371.94
b	1.0016	1.0447	0.9959		
Sb	0.0053	0.0257	0.0138		
t	188.981**	40.650**	72.167**		
B	0.6113	0.1607	0.3238		
%Ex	0.5782	0.1298	0.2910		
R ²	0.8947**	0.9733	0.9990		
F		20.1532**	25.0262**		

CUADRO 19 (continuación)

<i>ESCUELAS TECNOLÓGICAS AGROPECUARIAS</i>					
	<i>Gasto en docencia por alumno</i>	<i>Gasto en dirección por alumno</i>	<i>Gasto en administración por alumno</i>	<i>Gasto en supervisión por alumno</i>	<i>Costo unitario</i>
X	4 557.1562	954.1093	1 691.7562		7 203.3125
Sx	1 078.96	298.1464	1 023.9537		1 747.7520
b	1.0067	0.9638	0.9945		
Sb	0.0349	0.1267	0.0175		
t	28.845**	7.607**	56.829**		
B	0.621	0.164	0.582		
%Ex	0.499	0.125	0.371		
R ²	0.6462**	0.6597	0.9960		
F		1.14 (NS)	28.66**		

<i>CENTROS DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS</i>					
	<i>Gasto en docencia por alumno</i>	<i>Gasto en dirección por alumno</i>	<i>Gasto en administración por alumno</i>	<i>Gasto en supervisión por alumno</i>	<i>Costo unitario</i>
X	5 654.37	604.6743	2 104.2743		8 363.1000
Sx	1 306.77	260.1304	918.06		2 158.695
b	0.9988	1.0072	0.9998		
Sb	0.0013	0.0086	0.0016		
t	768.308**	117.116**	624.875**		
B	0.6045	0.1213	0.4251		
%Ex	0.5475	0.1116	0.3405		
R ²	0.8702**	0.9200	0.9996		
F		15.51**	26.87**		

<i>CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS AGROPECUARIOS</i>					
	<i>Gasto en docencia por alumno</i>	<i>Gasto en dirección por alumno</i>	<i>Gasto en administración por alumno</i>	<i>Gasto en supervisión por alumno</i>	<i>Costo unitario</i>
X	5 884.5695	1 077.100	2 443.8826		10 190.4782
Sx	1 813.200	841.890	1 147.8600		2 758.6377
b	1.0356	1.1656	0.9068		
Sb	0.0401	0.0687	0.0642		
t	25.525**	16.967**	14.125**		
B	0.6805	0.3556	0.3772		
%Ex	0.6149	0.0960	0.2789		
R ²	0.8162*	0.9056	0.9898		
F		10.18	17.84**		

CUADRO 19 (conclusión)

<i>INSTITUTOS TECNOLÓGICOS REGIONALES</i>					
	<i>Gasto en docencia por alumno</i>	<i>Gasto en dirección por alumno</i>	<i>Gasto en administración por alumno</i>	<i>Gasto en supervisión por alumno</i>	<i>Costo unitario</i>
X	4 091.0909	243.8954	3 441.1590		7847.6818
Sx	732.0919	93.6202	780.3529		1 235.5701
b	1.0129	0.9712	1.0056		
Sb	0.0150	0.1151	0.0143		
t	67.527**	8.438**	70.322**		
B	0.5990	0.0720	0.6340		
%Ex	0.4640	0.0110	0.5194		
R ²	0.6019**	0.6449	0.9944		
F		2.16**	18.70**		

proceso de enseñanza, guarda una cierta relación con el proceso mediante el cual se determina el costo unitario. Así los diversos elementos fueron jerarquizados como sigue:

1. Gastos en Docencia (generados en las aulas).
2. Gastos en Dirección (generados en las escuelas).
3. Gastos en Administración (generados en las escuelas, pero no directamente vinculados con la enseñanza).
4. Gastos en Supervisión (generados en las zonas o Distritos escolares).

Los datos que aparecen en el cuadro 19 se refieren a la última de las ecuaciones que fueron obtenidas para cada rama del sistema (es decir, para aquellas ecuaciones en que intervienen todas las variables independientes consideradas en cada caso; aunque, como se acaba de señalar, también se anotan los valores de significatividad de los coeficientes R² que corresponden a cada variable, en cada uno de los pasos anteriores del proceso.

C) Discusión de los resultados

Los análisis expuestos permiten ponderar la incidencia que las diversas variables consideradas tienen sobre los costos unitarios. Por tanto, ellos permiten prever el impacto que tendrían, sobre los costos unitarios, diversas alteraciones que podría haber en los precios de los factores o en la intensidad con que ellos son utilizados, en el caso de que todas las demás condiciones permanecieran constantes. Por otra parte, dichos resultados pueden también ser utilizados para examinar las políticas de asignación de recursos que están siendo adoptadas en las ramas del sistema escolar

CUADRO 20

Elementos del Costo Unitario		RESUMEN DE ALGUNOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS								
		DOCENCIA		DIRECCIÓN		ADMINISTRACIÓN		SUPERVISIÓN		
Tipos de escuelas (modelos)		Explicación primera etapa	Explicación segunda etapa	Explicación primera etapa	Explicación segunda etapa	Explicación primera etapa	Explicación segunda etapa	Explicación primera etapa	Explicación segunda Etapa	R ² segunda etapa
Escuelas Primarias	P* =	0.3608		0.2518				0.470		
	I* =	0.6233	0.6901	0.3787		0.6039		0.530		0.670
Centro de Estudios Tecnológicos Agropecuarios	P =	0.2499		0.1598		0.2821				
	I =	0.5976	0.6149	0.546	0.096	0.4725	0.2789			0.9898
Escuelas Tecnológicas Industriales	P =	0.3402		0.4015		0.3532				
	I =	0.2620	0.5782	0.4047	0.1298	0.5427	0.2910			0.999
Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos	P =	0.3828		0.0436		0.1949				
	I =	0.5160	0.5475	0.7091	0.1116	0.5749	0.3405			0.9996
Escuelas Secundarias Generales	P =	0.8136		0.549		0.590				
	I =	0.1074	0.540	0.393	0.246	0.388	0.186	0.369	0.025	0.998
Escuelas Tecnológicas Agropecuarias	P =	0.467		0.5384		0.147				
	I =	0.404	0.499	0.3416	0.125	0.672	0.371			0.996
Institutos Tecnológicos Regionales	P =	0.0923		0.2556		0.3750				
	I =	0.6987	0.464	0.5557	0.011	0.4009	0.5194			0.9944

P* = Precio de factor.
I = Intensidad de uso.

que controla el gobierno federal. En el cuadro 20 se han resumido algunos de los resultados obtenidos a partir de los análisis de los determinantes de los costos unitarios.

En dicho cuadro se compara la capacidad que tienen las diversas variables independientes, para explicar la variación de la variable dependiente con la cual se encuentra relacionada cada una de ellas. Dichas variables dependientes se refieren a los elementos del costo unitario (en la primera etapa de los diversos modelos) y al costo unitario (en la segunda etapa de los mismos).

Al referir los datos de este cuadro al rationale expuesto anteriormente, surgen los siguientes comentarios:

1. Las escuelas primarias son aquéllas en las cuales el factor docente explica la mayor proporción de la varianza del costo unitario (y este factor, por su parte, está fuertemente determinado por las variaciones en las relaciones alumno/maestro observadas en cada estado).

En el extremo opuesto se encuentran los Institutos Tecnológicos Regionales (que imparten educación profesional de niveles medio-superior y superior), institutos en los cuales la docencia sólo explica el 46% de la varianza del costo unitario. Por otra parte, al incluir en el modelo correspondiente a las escuelas primarias, los factores del costo no docente, no se observó un mejoramiento significativo en la capacidad de la educación para predecir el costo unitario. Esto hubiera podido indicar que la planeación de los recursos no docentes se estaría acercando a su límite, si no se hubiera encontrado que una tercera parte de la varianza del costo unitario no pudo ser explicada por la variable considerada en el modelo. Las comparativamente bajas proporciones de las varianzas correspondientes a los gastos por alumno en personal directivo administrativo, que pudieron a su vez ser explicadas por los factores considerados en la primera etapa del modelo, señalan un comportamiento relativamente errático de dichos gastos. Una revisión de los presupuestos en que se asigna este personal a los diversos estados permitiría detectar, probablemente, algunas posibilidades de economizar recursos.

2. Al analizar las proporciones de las varianzas de los costos por Docencia, Dirección y Administración, que pueden ser explicadas por variaciones en la intensidad o el grado en que se aprovechan dichos factores, se encuentra que las escuelas Secundarias Generales han sido objeto de un proceso de planeación de mayor eficacia (pues en dicha rama, la incidencia de las variaciones en la intensidad de uso del personal son las menos importantes). A esta rama del sistema siguen las Escuelas Tecnológicas Industriales (ETI) en donde sólo son importantes las variaciones en el grado de aprovechamiento del personal administrativo.

En el otro extremo se encuentran los Centros de Estudios Científicos y tecnológicos (CECYT) y, en mayor grado, los Institutos Tecnológicos Regionales (ITR), ya que en esos dos casos inciden en forma importante las variaciones interestatales en el aprovechamiento de los tres tipos de personal escolar a que se está aludiendo. Por último, en una situación intermedia se encuentran los Centros de Estudios Tecnológico-Agropecuarios (CETA) y las Escuelas Tecnológico-Agropecuarias (ETA). En los dos casos son importante las variaciones en la utilización del personal docente; además, en el primer caso (CETA) tienen cierta importancia las diferencias en el uso del personal directivo; mientras que en el segundo (ETA), la tienen las que se refieren al uso de los recursos administrativos.

3. Como se señaló anteriormente, era necesario investigar si las variaciones en el uso del personal docente de las escuelas primarias obedecen a condiciones estructurales (tales como la dispersión demográfica del país) o son más bien indicios de otras ineficiencias en el uso de dichos recursos. Con este fin se efectuó un análisis de correlación y un análisis de varianza, a través de los cuales se examinó la relación existente entre el número promedio de alumnos que atiende un maestro, en cada entidad federativa y la proporción de la población de esa entidad que habita en localidades menores de 1 000 habitantes. Ninguno de estos análisis encontró alguna relación significativa entre ambas variables; por lo cual puede sugerirse la conveniencia de revisar las políticas de asignación de maestros, con el objetivo de aprovechar estos recursos en una forma más homogénea, en las entidades en que no se localicen importantes proporciones de población en pequeños asentamientos demográficos.
4. Por último, la confrontación de los datos del cuadro 20 con los análisis de las estructuras de los costos (que aparecen en el capítulo anterior) sugiere que entre las ramas consideradas, sólo las Escuelas Tecnológicas Industriales (ETI) se encuentran en la fase descendente de su curva de costos. Por tanto, es conveniente revisar, en especial, la situación de los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECYT) y de los Institutos Tecnológicos Regionales (ITR), cuyos modelos reflejan las mayores incidencias atribuibles a las variaciones en el grado de aprovechamiento de los recursos disponibles.

CAPITULO V

ALGUNAS APROXIMACIONES AL ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA DEL SISTEMA ESCOLAR

En México, como en casi todos los países subdesarrollados, se escuchan y leen con frecuencia diversas opiniones que, no obstante su heterogénea procedencia, convergen en la apreciación de que la calidad de la educación que se imparte y la eficiencia con que funciona el sistema educativo, dejan mucho que desear. Pocas veces se ha intentado, sin embargo, analizar estos asuntos en forma objetiva. De ahí la importancia que tiene cualquier esfuerzo realizado en esta dirección, aun cuando se haga con un alcance limitado. El Proyecto que auspició en México el Programa ECIEL, proporcionó una oportunidad para abordar los dos aspectos del problema mencionado. Por una parte, la investigación de los Determinantes del Rendimiento Escolar se abocó fundamentalmente al análisis de los aspectos cualitativos de la educación; por la otra, al desarrollar este Proyecto de Costos, fue posible hacer un acercamiento al análisis de la eficiencia del sistema educativo. El trabajo que aquí se presenta tiene dos aspectos. En la primera parte, analiza la eficiencia desde un punto de vista microeconómico; y en la segunda parte, la analiza desde un punto de vista más general. En la primera parte del capítulo se expone una investigación preliminar sobre la efectividad de los costos con que funcionan diversos tipos de escuelas; y en la segunda, se investiga qué factores determinan la "eficiencia terminal" del sistema escolar en su nivel primario. Al hacerlo, se presenta especial atención al papel que han desempeñado en este contexto las políticas de asignación de recursos que se vinculan con la distribución y la expansión de los edificios y las aulas escolares.

A) Análisis micro-económico

Con base en la encuesta de escuelas mencionada con anterioridad, se hizo una comparación de los costos y los rendimientos académicos de diversos tipos de escuelas. La principal motivación para efectuar tales comparaciones proviene de una hipótesis que frecuentemente aducen los directivos de algunos colegios, para justificar los altos costos en que incurrir habitualmente. La hipótesis, que afirma "que los colegios privados son forzosamente más costosos porque obtienen mejores rendimientos" es sometida a prueba.

El cuadro 21 resume el análisis efectuado al respecto. Se parte de los costos unitarios correspondiente a cada categoría escolar, y de los promedios de rendimiento obtenidos por los alumnos respectivos, en las pruebas de comprensión de la lectura que fueron elaboradas por el Programa ECIEL. En el cuadro se señalan, en primero lugar, las relaciones existentes entre los costos de los diversos tipos de escuelas y de los de las que operan con costos más bajos. Después se indican las proporciones existentes entre los

CUADRO 21
Análisis de efectividad de costos, con base en una muestra
de escuelas de la ciudad e México
(cantidades en pesos de 1975)

	Costos unitarios	Cifras relativas	Rendimientos promedio ¹	Cifras relativas	Rendimientos proporcionales a los incrementos en los costos	
A) COSTOS UNITARIOS TOTALES						
TIPOS DE ESCUELAS						
Primaria						%
Escuelas Pùblicas Urbanas	1 661	1.0000	13.00	1.0000		logrado 100.0
Escuelas Privadas NSE bajo	1 777	1.0698	13.62	1.0477	13.91	100.0
Escuelas Privadas NSE alto	4 736	2.8513	17.39	1.3377	37.07	46.9
Preparatorias Escuelas Pùblicas	3 461	1.0000	16.52	1.0000		
Escuelas Privadas	5 711	1.6501	21.20	1.2833	27.26	77.8
B) COSTOS UNITARIOS EN DOCENCIA						
	Costo en docencia por alumno					
TIPOS DE ESCUELAS						
Primarias ² Escuelas Pùblicas Urbanas	1 129	1.0000	13.00	1.0000		
Escuelas Privadas NSE alto	2 804	2.4836	17.39	1.3377	32.29	53.9
Preparatorias Escuelas Pùblicas	2 269	1.0000	16.52	1.0000		
Escuelas Privadas	3 250	1.4323	21.20	1.2833	23.66	89.6

CUADRO 21 (conclusión)

	Costos complementarios a la docencia	Cifras relativas	Rendimientos Promedio ¹	Cifras relativas	Rendimientos proporcionales a los incrementos en los costos	
C) COSTOS COMPLEMENTARIOS A LA DOCENCIA						
TIPOS DE ESCUELAS						
Primarias Escuelas Públicas Urbanas	232	1.0000	13.00	1.0000	% logrado	
Escuelas Privadas NSE bajo	1 074	2.0188	13.62	1.0000	26.24	51.9
Escuelas Privadas NSE alto	1 932	3.6316	17.39	1.3377	40.003	43.5
Preparatorias Escuelas Públicas	1 192	1.0000	16.52	1.0000		
Escuelas Privadas	2 461	2.0646	21.20	1.2833	34.11	62.2

¹ Pruebas de comprensión de la lectura.

² Se omiten las escuelas privadas de NSE bajo, porque ellas operan con costos docentes inferiores a los de las públicas, los cuales sirven de base al análisis (por operar con costos totales menores que los demás).

³ Las pruebas contienen 40 recreativos.

rendimientos obtenidos en cada categoría escolar y los de la categoría que funciona con costos más bajos (varios análisis publicados por separado, demostraron que dichos promedios de rendimiento son estadísticamente independientes entre sí) (Muñoz Izquierdo y P. G. Rodríguez, 1976: cap. II). En seguida se estiman los rendimientos que –con base en una extrapolación lineal de la experiencia de las escuelas que funcionan con costos inferiores– corresponderán a los costos en que incurren las demás escuelas.⁷ Por último, se expresan las proporciones de estos rendimientos que efectivamente se logran en cada uno de los tipos de escuelas investigadas.

⁷ Este supuesto sólo es válido para demostrar que algunas escuelas podrían reducir sus costos, sin abatir en la misma proporción sus rendimientos. No se pretende, por tanto, que las escuelas que operan con costos inferiores pudieran, por ejemplo, duplicar sus rendimientos, mediante la duplicación de sus costos.

Para facilitar las interpretaciones de los datos, el análisis distingue la situación que corresponde a los costos docentes y a los no docentes. Se advierte, en primer término, que las escuelas públicas (tanto primarias como preparatorias) funcionan con los costos más bajos y obtienen también rendimientos menores. Las escuelas primarias de sostenimiento privado, con alumnado de nivel socioeconómico bajo, son las que ocupan el lugar siguiente. En términos globales, estas escuelas obtienen el 98% de los rendimientos que corresponderían a los costos en que están incurriendo. Sin embargo, esto se debe a que sus costos unitarios en docencia son inferiores a los de las escuelas públicas, ya que aquéllas sólo generan el 52% de los rendimientos que corresponderían a sus costos de naturaleza no docente (los cuales incluyen, entre otras cosas, los cargos derivados de uso del Capital).

Por su parte, las escuelas primarias de sostenimiento privado, con alumnos de nivel socioeconómico alto, sólo obtienen —en términos globales— el 47% de los rendimientos que serían proporcionales a sus costos. Su mayor desventaja se encuentra en los costos no docentes (en éstos sus rendimientos reales sólo presentan el 44% de sus rendimientos virtuales, y en los costos docentes, ellos representan el 54% de los que corresponderían al nivel de sus erogaciones). Pautas semejantes a éstas se observan en el caso de las escuelas preparatorias privadas, si se las compara con las escuelas públicas. Las primeras obtienen el 78% de sus rendimientos virtuales, pero su mayor desventaja se encuentra en la relación que existe entre sus rendimientos y sus costos no docentes.

Se recordará que, al analizar los costos de las escuelas privadas (en el capítulo III) se encontró que dichas escuelas aprovechan insuficientemente sus recursos. Si además de esto se comprueba que sus costos no guardan proporciones aceptables con sus propios rendimientos, la conveniencia de revisar sus políticas de asignación de recursos se hace más palpable. Una revisión de este tipo podría señalar la conveniencia de establecer turnos vespertinos (para lo cual podrían poner a la disposición del Estado los locales de que disponen), o de fusionar varias escuelas que operen en la misma zona.

Existen otras medidas a las cuales es posible recurrir, no precisamente para reducir los costos sino para estar en condiciones de remunerar más adecuadamente a algunos tipos de personal. Al comparar la situación de las escuelas primarias de nivel socioeconómico bajo, con la correspondiente a las escuelas públicas (cuyo alumnado tiene características semejantes al de aquéllas), se observa lo siguiente:

- Los profesores de las escuelas de nivel socioeconómico bajo obtienen remuneraciones muy inferiores a las que recibe el magisterio de la educación oficial.
- Las escuelas privadas de nivel socioeconómico bajo funcionan con un promedio de 28 alumnos por grupo, en tanto que las públicas lo hacen con un medio de 44 alumnos por grupo.

- Las diferencias entre los rendimientos promedio de ambas escuelas es de 0.6 puntos, en favor de las escuelas privadas.

En consecuencia, la elasticidad entre una reducción del rendimiento académico y un aumento del tamaño del grupo es de sólo 0.0375 puntos por cada alumno que se aumente a los grupos de las escuelas privadas. Ante esta situación, parece interesante introducir en estas escuelas algunos grupos de mayor tamaño, para que estuvieran en condiciones de mejorar las remuneraciones del magisterio que colabora con ellas.

B) Análisis macro-económico

Uno de los indicadores a que se suele recurrir para evaluar la eficiencia del sistema escolar es la llamada "eficiencia terminal" de cada ciclo educativo (ésta se define como la relación existente entre el número de alumnos que terminan un determinado ciclo en el año t y el de aquellos que lo iniciaron en el año $t - x$, en donde x representa el número de años necesarios para cursar el ciclo educativo de que se trate). Al observar la situación en México, encontramos que los mayores coeficientes de deserción ocurren en la educación primaria; lo que trae como consecuencia inevitable que, mientras no se eleve la eficiencia terminal de ese nivel educativo, no será posible distribuir en una forma equitativa las oportunidades de acceso a los niveles medio y superior de la enseñanza.

Con el objetivo de conocer la medida en la cual determinados factores inciden en la eficiencia terminal de la educación primaria y de investigación, más correctamente, el papel que han desempeñado diversas políticas de asignación de recursos, desarrollamos los modelos que a continuación se exponen:

i) *Función de Eficiencia*

El primer modelo que se desarrolló con este fin es el siguiente:

$$E = f(D, M, I, Gm, Am)$$

en el cual:

E = Vector formado por los porcentajes de alumnos que, en cada estado de la república, se inscriben en el primer grado (en el año t) divididos entre el número de alumnos que alcanzaron el sexto grado en el año $t + 5$.

D = Vector formado por los índices de desarrollo socioeconómico de los diversos estados de la República.
Se comprobó que estos índices están significativamente correlacionados, tanto con diversas medidas de la riqueza de las entidades, como con otras que expresan los niveles en que han mejorado las condiciones de vida de la población de las mismas.

- M = Vector formado por los coeficientes que expresan el “saldo neto migratorio” de cada estado. En virtud de que algunos estados atraen migraciones internas y otros las rechazan, se consideró la posibilidad de que estos movimientos pudiesen afectar las mediciones de la eficacia terminal de las escuelas primarias, dado el posible tránsito de niños desde las escuelas de los estados más deprimidos hacia las de los más prósperos.
- I = Vector formado por la suma de los porcentajes acumulados de los alumnos de las escuelas primarias de cada estado, que están inscritos en escuelas que sólo ofrecen 1, 2, 3, 4 y 5 grados de primaria. La razón para incluir esta variable consiste en lo siguiente: Con frecuencia se ha señalado que la deserción escolar es atribuible a factores externos al sistema educativo; pero también es posible que una parte de esa deserción se origine en la ausencia de políticas de asignación de recursos, vinculadas con la localización y dotación de aulas, que sean capaces de asegurar la absorción paulatina de la demanda social que va siendo generada, en diversas localidades, como resultado de la progresión natural de los alumnos a través de los diversos grados del sistema escolar. Por tanto, esta variable se adoptó como una aproximación (proxi) a este fenómeno, dado que, si al terminar un determinado grado escolar, las escuelas no ofrecen a sus alumnos el grado subsecuente, es muy posible que esos alumnos se vean obligados a abandonar el sistema prematuramente.
- G_m = Vector formado por el precio del factor docente en los diversos estados.
- A_m = Vector formado por las relaciones promedio que hay entre el número de alumnos y el número de maestros, en cada estado. Estas dos últimas variables tuvieron por objeto examinar si —manteniendo constantes los demás factores— estas políticas podrían contribuir a predecir la deserción escolar.

El modelo anterior fue también resuelto mediante una ecuación de regresión lineal múltiple, como la que sigue:

$$E = B_0 + B_1D + B_2M + B_3I + B_4G_m + B_5A_m + E$$

Es importante mencionar que el orden en que aparecen las variables obedece a la teoría de que se partió al desarrollar este modelo, según la cual los fenómenos estructurales (tales como las condiciones socioeconómicas de los estados) son los que influyen sobre la deserción en primer término. Asimismo, estos fenómenos constituyen causas de la deserción cuya remoción resulta más difícil y, por tanto, menos inmediata. En cambio, fenómenos tales como las relaciones alumno/maestro o las remuneraciones del factor docente, actúan una vez que las causas anteriores han producido sus propios efectos, pero ellos pueden ser manipulados directamente por los resultados de la planeación educativa. En la misma situación se encuentran las políticas de construcción y dotación de aulas. Por lo anterior, el modelo fue expresado en una serie de ecuaciones que fueron planteadas sucesivamente, de tal manera que se pudiese observar el efecto producido por la inclusión de cada una de las variables independientes.

Al resolver las ecuaciones, se obtuvieron resultados significativos al incluir la primera y la tercera variables independientes, es decir, las condiciones socioeconómicas de los estados y las proporciones de alumnos inscritos en escuela incompletas. Las condiciones socioeconómicas pueden expresar el 73-96% de la varianza de la eficiencia terminal y, al agregar la variable que mide la importancia de las escuelas incompletas, el coeficiente de determinación múltiple (R^2) se eleva a 89.98%. Así pues, el incremento en la proporción de la explicación de la varianza que es atribuible a este fenómeno, resultó de 16.02% (El valor f para esta variable es de 16.523 —significativo al 0.01—).

La incidencia de las condiciones socioeconómicas sobre la deserción era de esperarse; empero, aunque la existencia de las escuelas incompletas se menciona con frecuencia, las repercusiones que ellas tienen al disminuir la eficiencias del sistema no han sido reconocidas hasta ahora. La tesis más comúnmente aceptada consiste en que la deserción es un fenómeno causado por factores que escapan al control de quienes toman decisiones en materia de planificación educativa. Por tanto, es de interés hacer notar que, después de controlar los efectos de las condiciones socioeconómicas, puede atribuirse a la inadecuada planeación de los recursos educativos un sexto de la varianza de este problema.

ii) Función de sobrecosto

También es posible hacer un intento dirigido a estimar las repercusiones económicas que tiene el fenómeno anterior. Para esto se puede partir del supuesto de que los recursos que se invierten en los alumnos que no logran terminar su enseñanza primaria, no contribuyen a la consecución de los objetivos esenciales que con ellos se perseguían (entre éstos no sólo se encuentran los aspectos pedagógicos, sino también otros como la necesidad de la certificación, o el peligro de incurrir en el analfabetismo funcional, si no se termina la educación elemental).

Del supuesto anterior puede derivarse la proposición de que el costo de cada alumno que termina su educación primaria corresponde a la

suma de las erogaciones que se hicieron para mantener en el sistema escolar a la cohorte de estudiantes, de la cual ese alumno formó parte, dividida entre el número de estudiantes que terminaron el ciclo primario. Ahora bien, en condiciones óptimas, todos los alumnos que empiezan el ciclo lo terminarían cinco años después; entonces el costo de cada alumno sería igual al promedio de los costos unitarios incurridos durante el periodo de seis años, multiplicado precisamente por 6. Supóngase una cohorte de 100 estudiantes y un costo unitario constante de 1 000.00 pesos. Entonces, el costo de la cohorte sería de 600 000.00 pesos por lo que el costo de cada alumno egresado sería de 6 000.00 pesos, es decir, el costo unitario multiplicado por 6.

En cambio, en el caso de que sólo pasen 90 alumnos al segundo grado, 80 al tercero, 70 al cuarto, 60 al quinto y 50 al sexto, el costo de la cohorte sería de 450.000.00 pesos y el costo de cada egresado sería de 9 000.00 pesos.

En el ejemplo anterior, el egresado costaría un 50% más de lo que hemos llamado "costo teórico". A la relación 9 000.00 entre 6 000.00 (igual 1.5), le llamaremos "sobrecosto", el cual es generado por la deserción. Este sobrecosto constituye, pues, la variable dependiente del modelo siguiente:

$$S = B_0 + B_1D + B_2M + B_3I + B_4G_m + B_5A_m + E$$

el cual está compuesto por las mismas variables independientes que aparecen en el modelo anterior. La variable "sobrecosto" está formada por un vector en el que intervienen los coeficientes correspondientes a cada entidad de la república (los cuales fueron construidos a partir de las cohortes escolares y de los costos unitarios correspondientes a cada estado).

Los resultados de este modelo fueron similares, pero no idénticos a los del anterior. En este caso, las variables significativas fueron las mismas (es decir, las condiciones socioeconómicas y las escuelas incompletas). Sin embargo, en este modelo las condiciones socioeconómicas sólo explican el 55.77% de la varianza de la variable dependiente y, al agregar las escuelas incompletas, el coeficiente R^2 aumenta a 86.10%. Por tanto, el incremento es de 30.33 (el valor F para esta variable es también significativo al 0.01).

La correlación entre el sobrecosto y el desarrollo socioeconómico no fue tan elevada como la que se encontró entre la eficacia y el desarrollo, porque los costos unitarios que intervienen en el sobrecosto no guardan una relación estable con el desarrollo. En consecuencia, el actuar sobre el problema de las escuelas incompletas podría reducir en un 16% la varianza de la eficiencia escolar, pero esto representaría un 30% de la varianza de la ineficiencia económica que es atribuible a la deserción intercurricular (el cuadro 22 presenta en detalle el comportamiento de los coeficientes de determinación múltiple, que fueron obtenidos al incluir las diversas variables independientes que forman parte de los modelos que han sido comentados).

Cuadro 22
Coefficientes de determinación múltiple obtenidos al incluir diversas variables independientes, en las funciones de eficiencia terminal y de sobrecosto por deserción

Variables independientes*	FUNCIONES			
	Eficiencia terminal		Sobrecosto por deserción	
	R ²	F***	R ²	F***
D	0.7396		0.5577	
D + M	0.7671	3.1682(NS)	0.5963	2.618 (NS)
D + M + I	0.8998	16.523**	0.8610	19.015**
D + M + I + G _m + A _m	0.9190	2.683 (NS)	0.8746	1.370 (NS)

* D = Índices de desarrollo de los estados.

M = Saldo migratorios (Migraciones internas).

I = Escuelas incompletas (% acumulado de alumnos en escuelas que ofrecen menos de 6 grados).

G_m = Gastos por maestro (promedio del estado).

A_m = alumnos por maestros (promedio del estado).

** Significativo al 0.01.

*** El valor de F cada variable expresa el nivel de significación del cambio operado en el R² como resultado de la inclusión de la misma en la ecuación de regresión.

Resumen y conclusiones

1. Durante el periodo 1958-1976 la matrícula total del sistema escolar creció a una tasa de 6.8% anual, la cual excedió el ritmo de incremento de la población de 5 a 24 años. Para esto, fue necesario que el gasto educativo del país aumentara a una velocidad de 12.25% anual (en términos reales), misma que representó casi el doble del ritmo de crecimiento del producto nacional bruto. Este aumento en el gasto educativo fue posible gracias, principalmente, a las aportaciones hechas por el gobierno federal; y, en menor medida, a las de los gobiernos de los estados y de los particulares.
2. En 1958, las contribuciones del gobierno federal al sistema educativo ya eran mayoristas —pues representaban el 63% del total—. A pesar de

esto, durante los años subsecuentes, dichas aportaciones aumentaron a tasas más rápidas que las correspondientes a las que hicieron los gobiernos estatales y los particulares. Por tanto, ellas llegaron a representar, en 1976, el 77% del gasto educativo nacional. Concomitantemente, las proporciones de los presupuestos directos del gobierno federal que se dedican al ramo educativo, aumentaron del 13.7% al 38.7% durante el mismo periodo.

Así, durante los 18 años aquí considerados aumentó el grado en que el sistema escolar depende del Ejecutivo Federal. Esto es consistente con otras tendencias que han provocado una creciente concentración de poder en esa rama del gobierno federal. Así lo han reflejado, por un lado, la proporción de los ingresos fiscales del país que controla el Ejecutivo de la Federación (Unikel, 1976) y, por otro lado, el rol secundario que han desempeñado los otros dos poderes del gobierno federal (González Casanova, 1966 y Cosío Villegas, 1973).

Es evidente que una situación como la anterior da lugar a una organización política de facto que constituye la antítesis de la establecida en la Constitución del país. Con frecuencia se ha tratado de justificar tal disparidad entre la realidad y lo ordenado por la Ley, señalando que la adopción efectiva de un régimen ajustado a los principios del federalismo clásico podría generar, en nuestro medio, diversas consecuencias negativas. Se dice, en efecto, que un régimen de ese tipo no permitiría contrarrestar las diferencias existentes entre la capacidad económica de las entidades de la República, puesto que el sistema de poderes por él postulado tendería a proteger los intereses de las élites locales (lo cual impediría, naturalmente, transferir recursos desde los estados relativamente ricos hacia los más pobres) (Segal, 1976). Sin embargo, al analizar los efectos económicos que han generado los programas de regionalización del gobierno federal se ha demostrado que, en realidad, dichos programas han aumentado las diferencias preexistentes entre las entidades federativas, pues las regiones más ricas han recibido más recursos que aquellas que han avanzado más lentamente en su proceso de desarrollo (Ramos y Richter, 1976). Esto denota, pues, que las políticas de asignación de recursos del gobierno federal han implementado modelos de desarrollo congruentes con los intereses de las élites locales (en un grado similar —aunque ciertamente menos acentuado— al que hubiese sido implementado por los gobiernos estatales, en el caso de que éstos hubiesen tenido la capacidad económica necesaria para ello).

Por otra parte, al examinar las pautas de distribución del gasto educativo del gobierno federal, entre las diversas entidades federativas de la República, no se encontró ninguna correlación significativa entre las erogaciones de dicho gobierno y los niveles de desarrollo de los respectivos estados. Esto significa, por una parte, que —si bien es cierto que la federación no está contribuyendo a acentuar los desequilibrios educacionales que se observan entre las entidades federativas del país— tampoco está contribuyendo a reducir tales desequilibrios (si así fuera, se hubiera encontrado una correlación negativa entre los gastos educa-

tivos del gobierno federal y los niveles de desarrollo de los estados). Por otra parte, lo anterior sugiere que la asignación de recursos federales para la educación, en las diversas entidades federativas, depende en un menor grado (del que se ha observado en el caso de otras inversiones) de la capacidad de negociación de las élites económicas locales —las cuales pueden, por lo demás, proveerse a sí misma, por la vía de la educación privada, de la escolaridad que requieren. Por tanto, dicha asignación parece estar determinada, en mayor grado, por la capacidad de negociación que tienen —frente al gobierno federal— los representantes de los poderes formales de los estados.

3. Los datos aquí presentados también permiten hacer algunas inferencias con respecto a la forma en que ha evolucionado, durante los últimos años, la relación existente entre la oferta educativa y los estratos sociales del país. Como es sabido, aparecen frecuentemente, en la retórica convencional del Estado, diversas afirmaciones que tienden a justificar los incrementos en los gastos educativos del gobierno, en razón de la necesidad de democratizar la enseñanza. Sin embargo, al comparar los coeficientes de escolarización que México ha alcanzado en los niveles primario y secundario, con los coeficientes correspondientes a otros países (cuyos niveles de ingreso promedio son incluso inferiores a los nuestros), observamos que el sistema escolar del país va a la zaga en cuanto a la satisfacción de la demanda potencial por educación primaria y, al mismo tiempo, ha desarrollado más intensivamente su educación media. Asimismo, al examinar el comportamiento de las pautas de distribución del gasto educativo, entre los diversos niveles escolares, advertimos una clara acentuación de esa tendencia, pues tales pautas revelan un decidido apoyo a los niveles educativos posprimarios, a pesar de que sigue siendo necesario canalizar recursos adicionales a la educación primaria, tanto para incorporar en ese nivel a la llamada “demanda residual” (correspondiente, en especial a la población que reside en localidades de tamaño reducido), como para mejorar los índices de aprovechamiento y retención escolar con que está funcionando el nivel primario. Esto revela, por tanto, que el Estado ha relegado a un segundo término, en materia educativa, a los campesinos y a los que radican en las zonas periféricas de las ciudades, para poder así dar preferencia a las llamadas clases medias, de conformidad con un modelo político de corte neopopulista.
4. Como es obvio, el acceso de los sectores más desfavorables a los niveles medio y superior del sistema escolar, no podrá lograrse mientras dichos sectores no tengan oportunidades efectivas de terminar su educación primaria. Con el fin de examinar el grado en el cual la existencia de escuelas primarias que no imparten los seis grados de ese ciclo, influye en la eficiencia terminal de dichas escuelas, desarrollamos dos modelos explicativos de dicha eficiencia. Así fue posible comprobar que, si todos los demás factores permanecieran constante, una política encaminada a mejorar la planeación microrregional de las escuelas primarias (con el fin de ofrecer a todos los alumnos el grado escolar

que demandan) podría abatir en un 16% la varianza de la eficiencia de ese nivel educativo, y en un 30% la de los excesos de costos en que se incurre por efecto de la deserción interanual que, a su vez, es atribuible a la escasez de escuelas completas.

5. Diversos análisis de los costos del sistema educativo nacional, que aquí fueron efectuados, arrojaron los siguientes resultados:
 - a) Un 31.4% del incremento en los gastos totales en educación fue atribuible al crecimiento lineal del sistema escolar; un 33.8% del mismo incremento fue atribuible al mayor crecimiento relativo de la educación posprimaria; y un 31.8% del mismo se originó en aumentos reales de los gastos por alumno inscrito, en todos los niveles educativos. Las dos primeras causas seguirán exigiendo mayores recursos en un futuro inmediato. La tercera podría, empero, ser mitigada o contrarrestada mediante un conjunto de políticas tendientes al aprovechamiento más racional de los recursos disponibles.
 - b) Los aumentos en los gastos por alumno fueron especialmente importantes en el subsistema escolar que controla el gobierno federal. Por otra parte, al analizar la estructura de los costos de operación de dicho subsistema, se encontraron algunas ramas en las cuales los gastos no docentes representan del 34 al 55% de los mencionados costos operativos. Se detectó una clara correlación de rangos entre la importancia relativa que tienen los gastos no docentes en cada rama escolar, y el nivel absoluto de los gastos totales de operación por alumno, en la misma rama. Por último, sólo dos de estas ramas parecen encontrarse en la fase descendente de sus respectivas curvas de costos, a pesar de que varias de ellas fueron introducidas recientemente en el sistema y se están desarrollando con rapidez.
 - c) Una comparación de las estructuras de costos, a nivel microeconómico (o institucional) permitió apreciar que las escuelas privadas funcionan con costos totales y costos docentes superiores a los de las públicas. Esto último ocurre a pesar de que el personal de las escuelas privadas percibe remuneraciones inferiores a las que reciben sus contrapartes en el sector público; y de que —en el nivel preparatorio— el equipamiento de las escuelas públicas es más completo que el de las privadas. Las diferencias de costos entre ambos tipos de escuelas son atribuibles, en especial, a la poca intensidad con la cual las escuelas privadas aprovechan sus recursos. Sin embargo, dichas diferencias también son parcialmente atribuibles a los

materiales didácticos que las escuelas privadas distribuyen entre sus alumnos. El hecho de que las escuelas públicas no estén en condiciones de hacer lo mismo, en el nivel preparatorio, puede ir en detrimento de los alumnos de dichas escuelas que carecen de recursos para adquirir sus propios útiles. Se señala, por tanto, la conveniencia de subsanar este problema en las escuelas preparatorias oficiales.

Al efectuar un análisis de efectividad de costo, se encontró que los rendimientos de las escuelas privadas, si bien son más altos que los de las públicas, son menos que proporcionales a las diferencias observadas en sus costos. En consecuencia, se hizo notar, por ejemplo, la posibilidad de aumentar el número de alumnos por grupo en las escuelas primarias privadas, a las que asisten alumnos de nivel socioeconómico bajo, tomando en cuenta que, en el renglón de gastos docentes por alumno, estas escuelas no están en desventaja, y que esa medida podría facilitar el mejoramiento de las remuneraciones del personal de dichas escuelas, ya que la reducción promedio en el rendimiento, que sería atribuible a aumentos en el tamaño de los grupos, resultaría insignificante (0.0375 puntos por alumno adicional). Asimismo, se señalaron algunas otras alteraciones, tales como utilizar las instalaciones de las escuelas primarias en dobles turnos, o fusionar varias escuelas que se encuentran localizadas dentro de la misma zona o distrito escolar.

- d) Se desarrollaron varios modelos que permiten estimar, para el subsistema escolar que controla el gobierno federal, las elasticidades de los costos operativos de la educación, con respecto a los elementos que los componen, así como las que hay entre estos elementos y los factores que, a su vez, son determinantes de los mismos. Dichos modelos, además de que podrán ser utilizados para prever el impacto que tendrían, sobre los costos de operación, algunas alteraciones que pueda haber en los precios de los factores o en la intensidad con que ellos son utilizados, permitieron analizar las políticas de asignación de recursos, al interior del sistema escolar. El análisis sugirió la conveniencia de revisar las pautas conforme a las cuales se utiliza al personal docente en cinco ramas del subsistema mencionado, al personal administrativo en otras tantas ramas y al personal directivo en tres de ellas. Se comprobó, por cierto, que las variaciones en la intensidad con la cual los diversos estados de la República aprovechan al magisterio de educación primaria, no están significativamente relacionadas con la dispersión demográfica existente en dichos estados. El que no se puedan atribuir estas variaciones a las pautas conforme a las cuales se distribuye la población en los diversos estados, incrementa las probabilidades de que las variaciones citadas reflejen, más bien, ciertas ineficiencias en el aprovechamiento de los recursos.

REFERENCIA

- Beteta**, Mario Ramón. "La hacienda pública y el sector financiero, 1971-76", en *Revista de Comercio Exterior* (Suplemento de agosto), 1976.
- Cosío** Villegas, Daniel. *El sistema político mexicano*, México, Editorial Joaquín Motriz, 1973.
- González** Casanova, Pablo. *La Democracia en México*, México, Editorial Era, 1969.
- IEPES**. "Educación", México, mimeo, 1976.
- Muñoz** Izquierdo, Carlos y Pedro G. Rodríguez. "Factores determinantes del rendimiento escolar asociados con características socioeconómicas de los educandos", Reporte preliminar a la coordinación del proyecto "Educación y desarrollo" del programa eciel, México, mimeo, 1976.
- Ramos**, Luis Miguel y Charles Richter. "El desarrollo Regional mexicano: El papel de la inversión pública federal", en *Revista de Comercio Exterior*, vol. 26, núm. 2, febrero de 1976.
- Segal**, Aarón. "El federalismo y el futuro mexicano", en *Revista de Comercio Exterior*, vol. 26, núm. 12, diciembre de 1976.
- Unikel**, Luis. *El desarrollo urbano en México*, México, El Colegio de México, 1976.