

O/N. 22
M 26

46 449

II

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

**CONTROL Y EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA Y DEL
IMPACTO REDISTRIBUTIVO DEL GASTO PÚBLICO:
EL CASO DE LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA EN LA
PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

INFORME FINAL

JUNIO DE 2007



TOMO II

JUAN CARLOS MONGAN

ÍNDICE

TOMO I

RESUMEN.....	1
---------------------	----------

INTRODUCCIÓN GENERAL.....	3
----------------------------------	----------

<u>CAPÍTULO 1: LA EDUCACIÓN BÁSICA DESDE UN PUNTO DE VISTA TEÓRICO</u>	6
---	----------

1.1 INTRODUCCIÓN	7
-------------------------------	----------

1.2 BENEFICIOS DE LA INVERSIÓN EN EDUCACIÓN	9
--	----------

1.2.1 BENEFICIOS PRIVADOS: LA EDUCACIÓN COMO BIEN DE INVERSIÓN	10
--	----

1.2.2 BENEFICIOS SOCIALES	17
---------------------------------	----

1.3 FUNDAMENTOS DE LA INTERVENCIÓN ESTATAL EN EDUCACIÓN	22
--	-----------

1.3.1 FALLAS DE MERCADO.....	22
------------------------------	----

1.3.2 DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO	29
--------------------------------------	----

1.3.3 BIEN PREFERENTE	31
-----------------------------	----

1.3.4 SUB-PROVISIÓN PRIVADA - CONCENTRACIÓN DE LA OFERTA PRIVADA	32
--	----

1.3.5 AVERSIÓN AL RIESGO	32
--------------------------------	----

1.4 EL FINANCIAMIENTO DE LA EDUCACIÓN.....	33
---	-----------

1.4.1 MODALIDADES DE FINANCIAMIENTO DE LA EDUCACIÓN PÚBLICA Y PRIVADA	34
---	----

1.4.2 SUBSIDIOS EN ESPECIE VS. SUBSIDIOS EN EFECTIVO	37
--	----

1.4.3 UN MECANISMO DE FINANCIAMIENTO ALTERNATIVO: EL “VOUCHER”.....	39
---	----

1.4.4 VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA DESCENTRALIZACIÓN	41
---	----

<u>CAPÍTULO 2: CONTROL LEGAL DEL GASTO PÚBLICO.....</u>	44
2.1 INTRODUCCIÓN	45
2.2 MARCO TEÓRICO	46
2.2.1 PRINCIPIOS DEL CONTROL PÚBLICO	47
2.2.2 LOS SISTEMAS DE CONTROL CLÁSICOS	53
2.2.3 EL CONTROL DE GESTIÓN	59
2.3 EL SISTEMA DE CONTROL PÚBLICO NACIONAL.....	62
2.3.1 CONTROL POLÍTICO.....	65
2.3.2 CONTROL INTERNO	67
2.3.3 CONTROL EXTERNO	68
2.4 EL CONTROL PÚBLICO EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES.....	72
2.4.1 CONTROL POLÍTICO.....	73
2.4.2 CONTROL INTERNO	74
2.4.3 CONTROL EXTERNO	76
2.5 COMPARACIÓN DE LOS MODELOS NACIONAL Y PROVINCIAL.....	81
<u>CAPÍTULO 3: ESTADO DE SITUACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO</u>	
<u>BONAERENSE</u>	85
3.1 INTRODUCCIÓN	86
3.2 INDICADORES DEMOGRÁFICOS Y SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA POBLACIÓN	
BONAERENSE	88
3.3 SITUACIÓN ACTUAL Y EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA EDUCACIÓN EN LA PROVINCIA DE	
BUENOS AIRES	90
3.3.1 ESTRUCTURA Y TAMAÑO DEL SECTOR EDUCATIVO BONAERENSE	91
3.3.2 COBERTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO BONAERENSE.....	105
3.3.3 INDICADORES DE EFICIENCIA INTERNA.....	113
3.4 SITUACIÓN ACTUAL Y EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA EGB EN LA PROVINCIA DE BUENOS	
AIRES.....	117
3.4.1 ESTRUCTURA Y TAMAÑO DE LA EGB BONAERENSE.....	118
3.4.2 COBERTURA DE LA EGB BONAERENSE	124
3.4.3 INDICADORES DE EFICIENCIA INTERNA DE LA EGB	126
3.5 EL SISTEMA EDUCATIVO BONAERENSE EN EL MARCO NACIONAL E INTERNACIONAL	129
3.5.1 LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES EN EL MARCO NACIONAL	130
3.5.2 LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES Y UNA COMPARACIÓN INTERNACIONAL	141

<u>CAPÍTULO 4: EL GASTO EN EDUCACIÓN Y EN EGB EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES</u>	<u>146</u>
4.1 INTRODUCCIÓN	147
4.2 GASTO CONSOLIDADO EN EDUCACIÓN EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES.....	148
4.3 GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES	150
4.3.1 EL GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN	151
4.3.2 EL GASTO PÚBLICO EN EGB	158
4.4 EVOLUCIÓN RECIENTE DEL GASTO EN EDUCACIÓN Y EN EGB	161
4.4.1 EVOLUCIÓN DEL GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN.....	161
4.4.2 EVOLUCIÓN DEL GASTO PÚBLICO EN EGB	164
4.5 UNA COMPARACIÓN INTERPROVINCIAL E INTERNACIONAL DEL GASTO EDUCATIVO	167
4.5.1 EL GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN BONAERENSE EN EL MARCO NACIONAL.	167
4.5.2 LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES Y UNA COMPARACIÓN INTERNACIONAL DEL GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN.	175
<u>CAPÍTULO 5: INFLUENCIA DEL GASTO SOBRE LA CALIDAD EDUCATIVA..</u>	<u>180</u>
5.1 INTRODUCCIÓN	181
5.2 EL CONCEPTO DE CALIDAD EDUCATIVA.....	182
5.3 MEDICIÓN DE LA CALIDAD EDUCATIVA	184
5.3.1 INDICADORES SIMPLES DE RESULTADOS	184
5.3.2 MÉTODOS ECONÓMICOS	190
5.4 ANTECEDENTES PARA EL CASO ARGENTINO.....	195
5.5 APLICACIÓN AL CASO DE LA EGB EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES	204
5.5.1 ESTRATEGIA DE ESTIMACIÓN Y DATOS UTILIZADOS	204
5.5.2 PRINCIPALES RESULTADOS	214
5.6 ANEXOS	220
5.6.1 ALGUNOS INDICADORES EDUCATIVOS EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES	220
5.6.2 RESULTADOS ECONÓMICOS	223

TOMO II

CAPÍTULO 6: EQUIDAD Y GASTO EDUCATIVO 235

6.1	INTRODUCCIÓN	236
6.2	ANÁLISIS DE INCIDENCIA.....	237
6.2.1	MEDICIÓN DE LA INCIDENCIA DISTRIBUTIVA: ASPECTOS METODOLÓGICOS	238
6.2.2	ANTECEDENTES DE ESTUDIOS PARA EL CASO ARGENTINO	251
6.2.3	INCIDENCIA DISTRIBUTIVA DEL GASTO EN EGB EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES	253
6.3	DETERMINANTES DE LA DECISIÓN DE ESCOLARIZACIÓN	262
6.3.1	METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE LOS DETERMINANTES DE LA ESCOLARIZACIÓN	263
6.3.2	COBERTURA EN EGB EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES SEGÚN LA EPH.....	264
6.3.3	DETERMINANTES DE LA ESCOLARIZACIÓN EN EGB EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES	267

CAPÍTULO 7: EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL GASTO PÚBLICO 272

7.1	INTRODUCCIÓN	273
7.2	EL CONCEPTO ECONÓMICO DE EFICIENCIA	274
7.3	MEDICIÓN EMPÍRICA DE LA EFICIENCIA PRODUCTIVA.....	280
7.3.1	TÉCNICAS NO FRONTERA	282
7.3.2	ANÁLISIS ENVOLVENTE DE DATOS (DEA).....	286
7.3.3	TÉCNICAS DE FRONTERA ECONOMETRICA	288
7.4	APLICACIÓN AL CASO DE LA EGB EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES	296
7.4.1	ESTRATEGIA DE ESTIMACIÓN Y DATOS UTILIZADOS	296
7.4.2	PRINCIPALES RESULTADOS	299
7.5	ANEXO: RESULTADOS DE LOS MÉTODOS PARAMÉTRICOS	305

CAPÍTULO 8: EL SISTEMA DE EGB DESDE UNA PERSPECTIVA REGIONAL. 307

8.1	INTRODUCCIÓN	308
8.2	DISTINTAS REGIONALIZACIONES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES	309
8.3	ESTADO DE SITUACIÓN DE LA EGB A LO LARGO DEL TERRITORIO BONAERENSE	313
8.3.1	ESTRUCTURA Y TAMAÑO DEL SECTOR EDUCATIVO BONAERENSE	313
8.3.2	COBERTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO BONAERENSE.....	320
8.3.3	INDICADORES DE EFICIENCIA INTERNA	322

8.4	LAS DISCREPANCIAS REGIONALES EN LA EFICACIA Y LA EFICIENCIA EDUCATIVA	323
8.4.1	EFICACIA	324
8.4.2	EFICIENCIA	328
8.4.3	EFICIENCIA Y EFICACIA	331
8.5	LA INCIDENCIA DEL GASTO EDUCATIVO EN LOS AGLOMERADOS BONAERENSES	334
8.5.1	DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO E INCIDENCIA DEL GASTO POR AGLOMERADO	335
8.5.2	ÍNDICES DE DESIGUALDAD, PROGRESIVIDAD Y REDISTRIBUCIÓN DEL GASTO EN EGB....	337
8.6	NECESIDADES REGIONALES DE GASTO EN EDUCACIÓN	338
8.6.1	CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS	339
8.6.2	LAS NECESIDADES DE GASTO EN EDUCACIÓN EN EL TERRITORIO BONAERENSE	346
8.7	ANEXO ESTADÍSTICO	350
	<u>CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA</u>	<u>362</u>
	<u>BIBLIOGRAFÍA.....</u>	<u>368</u>

CAPÍTULO 6: EQUIDAD Y GASTO EDUCATIVO

Estudio de la influencia del gasto en Educación General Básica de la provincia de Buenos Aires sobre la distribución del ingreso

6 CAPITULO 6: Equidad y gasto educativo

6.1 Introducción

La mayor parte de los estudios que buscan analizar la relación que existe entre equidad y educación coinciden en afirmar que la educación es la herramienta más poderosa para reducir la desigualdad y lograr una sociedad más equitativa. Los principales argumentos que sustentan dicha afirmación son dos. Por un lado, el hecho de no acceder a la educación limita las habilidades de una persona y sus posibilidades de insertarse exitosamente en el mercado laboral. Esto genera una mayor desigualdad en la sociedad, dado que aquéllos que no acceden al sistema educativo, alcanzan (si lo logran) una situación laboral más precaria que los que si se educaron, alimentando la desigualdad en la distribución del ingreso. Asimismo, quienes no acceden a una educación de calidad tienen limitadas las posibilidades de un pleno ejercicio de sus derechos y participación en la sociedad, lo que debilita su condición de ciudadanos.

Desde ambos enfoques se coincide en que no es posible promover estrategias de desarrollo e integración social si no existe una distribución equitativa del conocimiento. Por ello, se vuelve vital para el desarrollo económico y social de una nación el aseguramiento del acceso universal al sistema educativo.

Sin embargo, el servicio educación tiene un costo que los sectores más precarios en la mayoría de los casos no pueden afrontar. Es en este sentido que el rol del Estado en la provisión de este servicio se vuelve esencial para el desarrollo de la sociedad.

Con esta idea en mente, el presente capítulo fue dividido en dos partes: En la primera se realiza un análisis de incidencia del gasto educativo en EGB, es decir, se intenta identificar a los beneficiarios del mismo para luego cuantificar en que medida la provisión pública de educación básica mejora la distribución del ingreso.

En la segunda parte, se estudia la cobertura en Educación General Básica y se pretende identificar cuales son los determinantes de la asistencia a dicho nivel educativo para el caso de la provincia de Buenos Aires.

6.2 Análisis de incidencia

La función del Estado como agente redistribuidor del ingreso es captada por los estudios de incidencia. Musgrave (1959) definió la incidencia como el cambio resultante en la distribución del ingreso disponible para uso privado como consecuencia de la aplicación de políticas presupuestarias. A partir de esta idea, Musgrave define tres clases de incidencia: incidencia impositiva, incidencia del gasto e incidencia global, es decir la resultante del cambio tanto en los gastos como en los ingresos públicos.

En particular, el análisis de incidencia del gasto busca evaluar el impacto que produce el gasto público sobre el ingreso de los hogares. Con el fin de evaluar el efecto redistributivo del gasto público han sido diseñados una gran cantidad de enfoques. En este sentido, De Wulf (1981) presentó una tipología de incidencia del gasto público que se ha convertido en la más comúnmente aceptada. La misma divide a los estudios de incidencia en cuatro tipos: i) incidencia de impacto, ii) incidencia normativa o legal, iii) incidencia del beneficio, y iv) incidencia del gasto.

- i) Incidencia impacto: se distingue quienes son los receptores de los pagos realizados por el sector público. Se trata de un análisis contable en el que el gasto es un flujo monetario que se dirige hacia personas.
- ii) Incidencia normativa o legal: los beneficios del gasto público son igualados a los costos de producción. Se trata de determinar quien se beneficia del gasto público en el momento en que éste se produce (en el corto plazo), a través de un aumento de sus ingresos. Esto es, mide el impacto inmediato que tiene el gasto público en las rentas de los beneficiarios.
- iii) Incidencia del beneficio: se trata de estudiar como valoran los servicios gubernamentales sus beneficiarios. Se aparta así del marco contable de identificación de costos con beneficios, y prolonga el análisis al largo plazo.

- iv) Incidencia del gasto: investiga la forma en que los efectos del gasto público sobre los precios de los productos y los factores de producción influyen en la situación de ingreso de las familias o de otras unidades económicas.

El análisis más empleado en los estudios de naturaleza empírica ha sido el normativo o legal. Este método se basa en el estudio de los efectos redistributivos del gasto a corto plazo entre los diferentes grupos familiares. Los beneficios que obtienen las familias se corresponden con la participación que consiguen en los servicios proporcionados a través del presupuesto público.

Una vez realizada esta breve introducción sobre los enfoques más utilizados en estudios de incidencia del gasto público, esta primera parte se estructura en tres secciones: en la primera se escoge el modelo de análisis de incidencia más adecuado y se presentan los aspectos metodológicos básicos necesarios para su aplicación, así como sus principales limitaciones. Luego se presentan los principales antecedentes referentes a análisis de incidencia llevados a cabo para nuestro país. Finalmente, se lleva a cabo un análisis transversal de la incidencia distributiva para el caso del gasto educativo en Educación General Básica en la provincia de Buenos Aires.

6.2.1 Medición de la incidencia distributiva: aspectos metodológicos

A continuación se presentan los aspectos metodológicos básicos necesarios para investigar los efectos del gasto público sobre la distribución del ingreso y los índices de desigualdad, progresividad y redistribución comúnmente utilizados por el análisis económico.

Por una razón de disponibilidad de información, para evaluar el impacto redistributivo del gasto público se utilizará el enfoque normativo o legal, que como ya se dijo, es el más comúnmente utilizado. Éste trata de medir el impacto inmediato que el gasto público tiene sobre el ingreso de los beneficiarios.

Sin embargo, esta metodología no está exenta de problemas. En particular, los inconvenientes que presenta son básicamente dos: en primer lugar, no tiene en cuenta los posibles efectos indirectos ni los posibles efectos distributivos originados por los cambios que los gastos públicos producen en los precios relativos de factores

y productos. En segundo lugar, tampoco tiene en cuenta el problema del rendimiento de las inversiones, del exceso de oferta o demanda de bienes y servicios públicos, o el hecho de que estos puedan no corresponderse con los deseos de los ciudadanos.

A continuación se introducirá la metodología básica del enfoque escogido, detallando las fases que deben seguirse al realizar este tipo de análisis. Seguidamente, se presentan algunos de los indicadores más utilizados para la medición de la distribución del ingreso y de la progresividad y la redistribución del gasto público.

Fases de un análisis de incidencia normativa del gasto

Las fases metodológicas que deben seguirse al realizar un análisis de incidencia normativa del gasto, de acuerdo a De Pablos y Valiño (2000) son:

- i) Identificar la fuente de datos que se utiliza;
- ii) Identificar a los beneficiarios del gasto público, o sea, la unidad de análisis;
- iii) Escoger la variable más adecuada para clasificar las categorías socioeconómicas: gasto o ingreso;
- iv) Escoger el criterio más adecuado de imputación del gasto.

A continuación se describen las principales características e inconvenientes que presentan las etapas mencionadas.

i) Identificación de los datos

En este tipo de análisis, las fuentes de datos más utilizadas son encuestas de corte transversal que recaban información para una muestra de hogares o individuos en un momento determinado del tiempo. La información necesaria comprende variables de gasto o ingreso, composición del hogar, así como cantidad de miembros del hogar que en ese determinado momento se encuentran haciendo uso del bien público a imputar. Dado que las bases son de un solo período, el mayor inconveniente es su escasa continuidad temporal. Asimismo, este tipo de bases presentan generalmente problemas de subestimación de ingresos.

Por otra parte, es necesario poseer información acerca del costo de la actividad que se quiere imputar como gasto público, así como de la cantidad de usuarios del bien público en cuestión. Dicha información habitualmente se encuentra en los presupuestos y relevamientos específicos de cada área.

ii) Identificación de los beneficiarios: la unidad de análisis

En todo estudio de distribución del ingreso se discute la conveniencia de utilizar como unidad de análisis el hogar o el individuo. La elección de una u otra supone tener en cuenta el objetivo del análisis.

Desde el punto de vista del bienestar, el hogar o la familia son unidades de análisis más adecuadas que el individuo, porque la distribución del ingreso suele responder a las diferentes necesidades de sus miembros, quienes guían sus acciones por relaciones desinteresadas. Por otro lado, elegir al individuo puede resultar ventajoso ya que, por ejemplo, a largo plazo son los individuos los beneficiarios últimos del gasto público que constituirán otra familia con diferente composición.

No obstante, en la práctica, la elección entre una unidad de análisis u otra depende básicamente de cómo se presente la información estadística y cual es el objetivo perseguido.

Un problema que plantea la elección de la familia como unidad de análisis es que su utilización para explicar el beneficio derivado de algunos gastos concretos que benefician directamente a los individuos, puede conducir a resultados erróneos.

Además, si nos centramos en el bienestar familiar, el nivel de vida o bienestar que habría que asignarle a cada individuo no es una cantidad proporcional a la renta del hogar, sino que es necesario realizar ajustes, normalmente realizados a través de las llamadas escalas de equivalencia. Su uso se debe al hecho de que las familias difieren en su composición y estructura, es decir, sus características familiares determinan su capacidad de consumo.

En este sentido, una escala de equivalencia es una función que depende del número de miembros de una familia, que multiplicada por el ingreso o el gasto familiar determina la posición económica de la misma. Generalmente a los miembros

adicionales al jefe de la familia se les aplican índices de ponderación menores que uno. De esta forma se pretende recoger la existencia de economías de escala asociadas al tamaño familiar derivadas del hecho de que el ingreso necesario para satisfacer ciertas necesidades se incrementa de forma menos que proporcional al número de miembros. El ingreso ajustado por escalas de equivalencia se conoce como ingreso equivalente.

Si bien tanto desde un punto de vista teórico como empírico se han desarrollado un sinnúmero de escalas de equivalencia, no existe un consenso generalizado respecto a cuáles son las más convenientes de utilizar en cada situación. Dado que serán las utilizadas en la siguiente sección, a continuación sólo se describirán algunas escalas de equivalencia.

Pese a que probablemente no pueda ser considerada como una escala de equivalencia, la medida de ajuste más utilizada ha sido el ingreso per cápita familiar (*IPCF*). El mismo consiste simplemente en el ingreso total familiar (*ITF*), es decir la sumatoria del total de ingresos obtenidos por todos los integrantes de la familia, dividido por la cantidad de integrantes de la misma, es decir:

$$IPCF = \frac{ITF}{N}$$

donde N es el número de miembros del hogar.

Por otro lado, entre las escalas de equivalencia más utilizadas, la mayor parte de los estudios se decide por la propuesta por la OCDE. Esta escala de equivalencia puede representarse del siguiente modo:

$$IEOCDE = \frac{ITF}{1 + 0,07A + 0,5M}$$

donde A es el número de adultos en el hogar sin contar al jefe y M es el número de menores de 14 años en el hogar.

Existe otra escala muy utilizada en nuestro país la cual es desarrollada por el INDEC. En Argentina, la misma es la escala de equivalencia oficial ya que es la utilizada para estimar las líneas de pobreza e indigencia. Tal escala considera las

diferencias en los requerimientos nutricionales de distintos grupos de individuos definidos en función del género, la edad y la actividad que desarrollan.

$$IEO = \frac{ITF}{\sum_{i=1}^N ae_i}$$

donde ae_i es el valor en adultos equivalentes del miembro i . Esta medida se calcula para cada miembro según sus necesidades calóricas diarias, las cuales son estimadas en función de la edad y el sexo de cada individuo.

iii) Elección de las variables: ingreso o gasto

Otro punto a definir radica en la elección de la variable más adecuada para medir la posición económica de las familias. En este sentido, la literatura ha discutido ampliamente acerca de qué variable debe emplearse: gasto o ingreso. Tal y como apuntan De Pablos y Valiño (2000), la decisión se toma normalmente en base a dos criterios: el periodo de estudio y la fiabilidad de las estadísticas. Así, en estudios de largo plazo o longitudinales es el gasto el que mejor aproxima el poder adquisitivo de la familia, ya que según Ruiz Castillo (1995) “las relaciones anuales de consumo guardan una relación más estrecha con la renta permanente que con la renta puntual de un ejercicio”. Además, Antoninis y Tsakloglou (2001) dan otra razón para su uso, como es el hecho de que evitan los problemas de comparaciones de ingresos en diferentes puntos del ciclo vital de los individuos. Por el contrario, en los estudios transversales, el ingreso aproxima mejor el gasto potencial de cada hogar. Deteniéndonos brevemente en el concepto de ingreso, Zubiri (1985) define la renta de un individuo en un periodo dado como el aumento en la capacidad de consumo del individuo en dicho periodo. Ésta es la definición de ingresos amplia de Haig-Simons según el cual la renta personal se puede definir como la suma algebraica de dos elementos: el valor de mercado de los derechos ejercidos en el consumo y; el cambio en el valor de la acumulación de derechos de propiedad entre el comienzo y el final del periodo en cuestión.

En la mayor parte de los estudios de incidencia el criterio utilizado ha sido la elección del ingreso como variable de análisis.

Una vez tomada esta decisión, el punto pasa por escoger el concepto de ingreso a considerar. Existen al menos tres conceptos de ingreso que pueden ser utilizados: el ingreso inicial, el ingreso disponible y el ingreso final. El ingreso final se compone como la suma de ingreso neto inicial más las transferencias públicas en efectivo, más el gasto público en especie. Ésta es la variable económica a evaluar, y el análisis que se realizará en la siguiente sección será de incidencia de los gastos públicos en especie.

iv) Elección del criterio de imputación del gasto

A la hora de imputar el gasto público son dos los problemas que se plantean: por un lado identificar a los beneficiarios, y por otro, estimar el beneficio imputable a los mismos.

Como fuera citado previamente, el conocimiento del beneficio percibido por cada uno de los beneficiarios plantea numerosas dificultades, hecho que incide fuertemente en la decisión de utilizar el concepto de incidencia normativa. Éste no requiere el conocimiento de los beneficios individuales sino tan sólo conocer el conjunto de beneficiarios en cada tipo de gasto efectuado por el sector público y aplicar ciertas reglas de imputación de los mismos.

La mayor parte de los estudios diferencian los gastos en:

- Gasto en transferencias;
- Gasto en bienes públicos impuros o divisibles;
- Gasto en bienes públicos puros o no divisibles.

El gasto en transferencias es el tipo de gasto que a priori menos inconvenientes presenta, dado que los beneficiarios son directamente los individuos, hogares o familias receptoras. El valor a imputar sería el valor monetario de las mismas, dado que estamos considerando el enfoque de incidencia normativa. Sin embargo, también presenta ciertas dificultades su imputación: el beneficio que derrama sobre la sociedad, es decir las economías externas generadas por este tipo de programas, es difícilmente cuantificable.

El gasto en bienes públicos impuros, dado que los mismos permiten la exclusión en el consumo, vuelve más sencillo el conocimiento de sus beneficiarios. El gasto en educación, así como de otros servicios sociales, se ubica dentro de este concepto. El problema del cómputo de las externalidades o beneficios indirectos se mantiene también en este caso.

Por último, en el gasto en bienes públicos puros o no divisibles la característica principal es que no cabe distinguir grupos específicos de beneficiarios, sino que todos los individuos pueden acceder a idéntico grado de consumo. Por esta razón, la mayor parte de los estudios empíricos se han decidido por métodos más o menos arbitrarios de imputar este tipo de gastos.

Indicadores de desigualdad, progresividad y redistribución

A continuación se reseñan las características esenciales de los principales indicadores de desigualdad, medidas de progresividad de las políticas públicas, e indicadores del grado de redistribución generado por las mismas.

i) Medidas de desigualdad

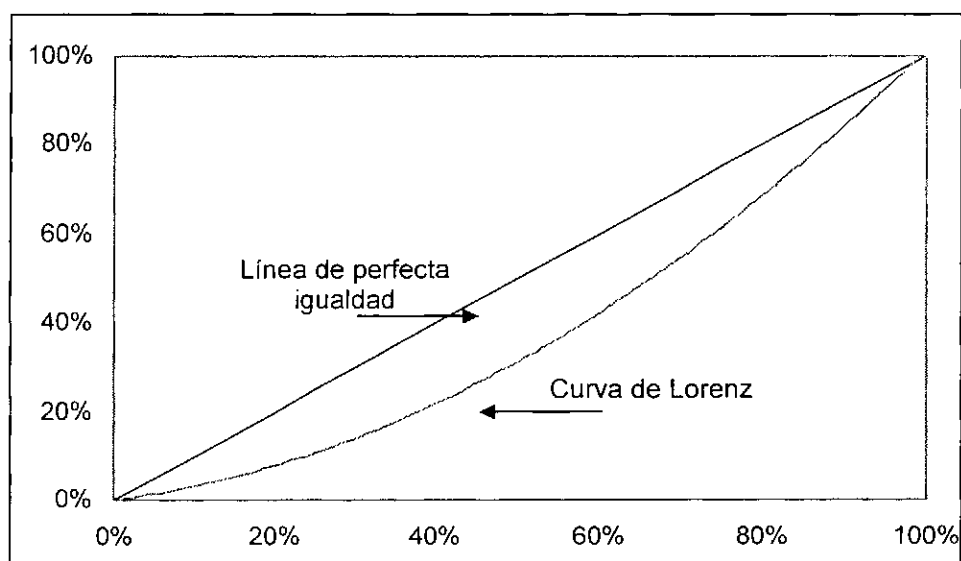
Existe un gran número de medidas de desigualdad. A continuación se describen las utilizadas:

a) Curva de Lorenz

Sea y la variable que denota el ingreso y suponiendo que existen n individuos en la sociedad, que poseen y_1, y_2, \dots, y_n , y ordenando los ingresos de menor a mayor, la curva de Lorenz recoge el porcentaje de ingresos que posee el porcentaje más pobre de la población. Generalizando, la curva de Lorenz muestra cual es la proporción del total de individuos con un porcentaje de ingreso menor o igual a un nivel prefijado.

En caso de que a cada porcentaje de la población le corresponda el mismo porcentaje de ingresos, se forma una línea de 45° , llamada línea de perfecta igualdad.

GRÁFICO N° 23 CURVA DE LORENZ



Fuente: elaboración propia.

La desigualdad será mayor cuanto más alejada esté la curva de la línea diagonal. El punto (0,0) significa que el 0% de la población tiene el 0% del ingreso, mientras que en el extremo opuesto el 100% de la población concentra todo el ingreso. El caso extremo de desigualdad absoluta se representa con una situación en la que el individuo más rico concentra el 100% del ingreso.

b) Índice de Gini

Una vez definida la curva de Lorenz, el índice de Gini mide la proporción que representa la desigualdad existente respecto de lo que sería la igualdad perfecta. Gráficamente, el índice de Gini sería el área comprendida entre la curva de Lorenz y la diagonal o línea de perfecta igualdad.

Analíticamente, el coeficiente de Gini se computa como:

$$G = 1 - 2F(y)$$

donde $F(y)$ representa la curva de Lorenz, esto es, la proporción de individuos o familias que tienen ingresos acumulados menores o iguales a y . Para su cálculo en términos prácticos, el índice de Gini puede ser aproximado mediante la siguiente fórmula:

$$G = 1 + \frac{1}{N} - \frac{2}{\mu N^2} \sum_{i=1}^N y_i (N+1-i)$$

donde N es el número de personas o intervalos de ingreso, i indica el número de orden de la persona o intervalo de ingreso (de forma tal que en el caso de los deciles, $i = 1, \dots, 10$); μ es el ingreso promedio de la economía e y_i es el ingreso de la persona o intervalo de ingreso i .

Es decir, se trata de un indicador de desigualdad que varía entre 0 y 1. Cuanto mayor es el valor de este indicador, mayor es la desigualdad en la distribución del ingreso. Cuando el índice toma un valor de 0 no existe desigualdad (a cada porcentaje de la población le corresponda el mismo porcentaje de ingresos), en tanto que cuando toma valor 1 el ingreso está concentrado en sólo un grupo de la población.

La principal limitación que presenta este indicador es que es más sensible a cambios en el centro de la distribución y no tanto en sus puntas.

c) Índice de Atkinson

Atkinson introduce explícitamente juicios normativos acerca del bienestar social. El índice de desigualdad de Atkinson se define como uno menos el cociente entre el ingreso igualmente distribuido (ingreso medio que de ser compartido por todos los habitantes genera un nivel de bienestar semejante al actual) y el ingreso promedio de la economía. Formalmente:

$$A = 1 - \frac{\left(\sum_{i=1}^N \frac{y_i^\alpha}{N} \right)^{\frac{1}{\alpha}}}{\mu}$$

donde N es la población, y_i el ingreso del individuo i , μ el ingreso promedio y α es un parámetro que permite captar distintos juicios de valor.

La principal diferencia con otros índices radica en que éste considera el grado de aversión a la desigualdad de la sociedad. En el extremo, si $\alpha = 1$ la distribución del ingreso no afecta el bienestar social, mientras que si $\alpha \rightarrow -\infty$ el analista sólo se preocupa por el ingreso del grupo más pobre. Valores intermedios implican valoraciones intermedias.

d) Índice de entropía de Theil

El índice de Theil es otra medida de uso frecuente de dispersión. La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$T = \frac{1}{N} \sum_i \frac{y_i}{\mu} \ln \left(\frac{y_i}{\mu} \right)$$

donde N es la población, y_i el ingreso del individuo i , y μ la media.

En una situación de extrema igualdad, es decir todos los individuos con el mismo ingreso (medio), el índice toma valor cero, mientras que si sólo una persona tiene todo el ingreso, $T = \ln N$.

e) Desvío Medio Relativo

El desvío medio relativo compara cada uno de los ingresos individuales con el ingreso medio, suma los valores absolutos de las diferencias y los pone en relación al ingreso total. El índice se define como:

$$m = \frac{\sum_{i=1}^n \mu - X_i}{n\mu}$$

Donde n es la población, X_i el ingreso del individuo i , y μ la media.

El principal problema de este índice es que no es sensible a transferencias de ingreso que se realizan entre individuos que se encuentran o bien por encima de la media, o bien por debajo.

f) Coeficiente de Variación

Es otra medida estadística que mide la dispersión en una distribución. Se define como el cociente entre el desvío estándar de la distribución y la media.

$$CV = \frac{\delta}{\mu}$$

El coeficiente de variación tiene la ventaja de ser de muy fácil cálculo. Sin embargo, tiene la desventaja de no respetar en todos los casos el principio de las transferencias, el cual afirma que una transferencia de una persona de

mayores ingresos a una de menores ingresos siempre disminuye la desigualdad.

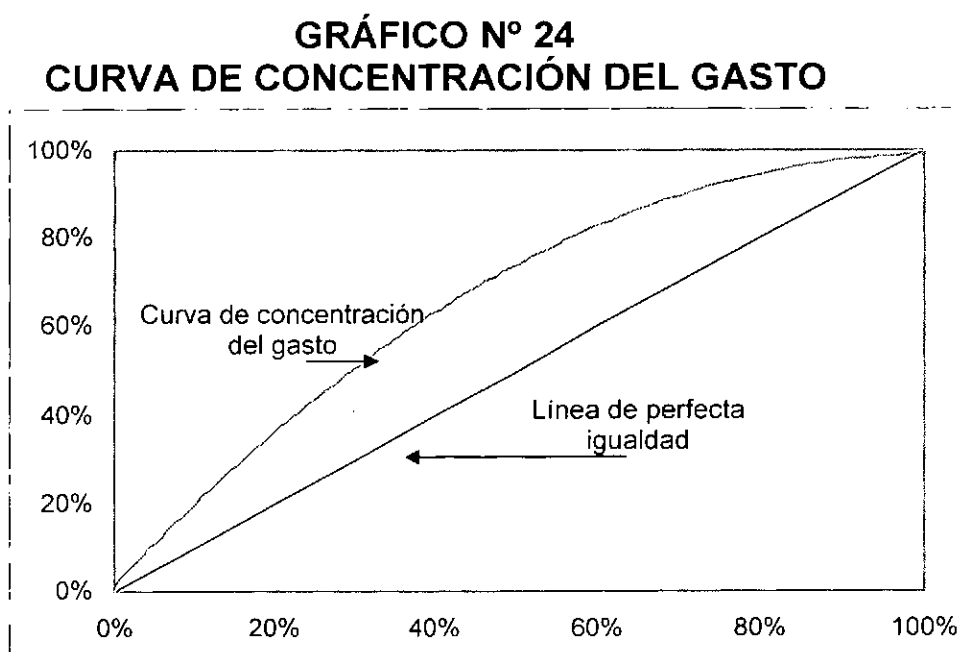
ii) Medidas de progresividad

Por su parte, el concepto de progresividad estudia como se reparte un gasto entre la renta ex ante. Entre los indicadores que miden la progresividad de las políticas públicas se destacan los siguientes:

a) Curva de Concentración

La curva de concentración del gasto es muy similar a la curva de Lorenz, la diferencia con la misma radica en que ésta muestra cuál es la proporción del gasto que recibe la población más pobre.

Así, sea y la variable que denota el ingreso y suponiendo que existen n individuos en la sociedad, que poseen y_1, y_2, \dots, y_n , y ordenando los ingresos de menor a mayor, la curva de concentración del gasto recoge el porcentaje del gasto que posee el porcentaje más pobre de la población.



Fuente: elaboración propia.

Si la curva se sitúa por encima de la diagonal, el reparto del gasto público es progresivo. El valor adoptado por el índice en este caso debería ser menor a cero. Cuando el índice es igual a cero, el reparto es totalmente igualitario, y la

curva de concentración coincide con la diagonal. Por último, un reparto regresivo del gasto público se refleja en un índice con un valor mayor a cero y una curva de concentración de gasto que se sitúa por debajo de la línea diagonal. Esto indica que son los individuos de mayores ingresos los principales perceptores del gasto público.

b) Índice de Concentración

El índice de concentración analiza que porcentaje de gasto recibe el porcentaje de población más pobre. En términos analíticos, el índice sería:

$$C = 1 - 2 \int_0^1 F_1(Y)G(y)d(y)$$

Gráficamente, el mismo es el es el área comprendida entre la diagonal o línea de 45° y la curva de concentración del gasto.

c) Índice de Kethan y Poddar

Utilizando índices anteriormente descriptos, formalmente el índice de Kethan y Poddar se escribe así:

$$P_{KYP} = \frac{(1 - C_S)}{(1 - G_A)}$$

donde C_S es el índice de concentración del gasto y G_A es el índice de Gini antes del gasto (es decir, la concentración del ingreso previa a la aplicación del gasto).

Si el índice es igual a uno, $G_A = C_S$ y el gasto será proporcional. En tanto, si es mayor a uno el gasto será progresivo, mientras que un valor del índice menor a uno indica un gasto regresivo.

d) Índice de Kakwani

Geométricamente, el índice de Kakwani es igual al doble del área comprendida entre la curva de Lorenz y la curva de concentración del gasto.

$$P_K = G_A - C_S$$

Si $P_K=0$ ($C_S=G_A$), el gasto será proporcional. A su vez, un valor de P_K mayor a cero indica que el gasto es progresivo mientras que un valor menor a cero muestra un gasto regresivo.

iii) Medidas de redistribución

El efecto redistributivo de un gasto se obtiene comparando la desigualdad del ingreso antes y después de su aplicación. Esto es, es una medida de en cuánto se modifica la distribución del ingreso como consecuencia de las políticas de gasto público. Los principales índices que estudian el impacto redistributivo del gasto son:

a) Índice de Musgrave y Thin

Mide el cambio proporcional en la igualdad de la distribución del ingreso antes y después del gasto.

$$R_{MyT} = \frac{1 - G_D}{1 - G_A}$$

Donde G_A y G_D son el índice de Gini antes y después del gasto.

Si dicho índice es mayor a uno, entonces el Gini se reduce tras la aplicación del gasto, con lo cual el mismo es redistributivo. Por otra parte, si R_{MyT} es igual a uno, el gasto no produce efectos sobre la distribución del ingreso; por último, un valor del índice menor a uno se presenta cuando el gasto tiene efectos regresivos sobre la distribución del ingreso.

b) Índice de Pechman y Okner

Plantea la diferencia de los valores del índice de Gini antes y después del gasto pero en términos relativos.

$$R_{PyO} = \frac{G_D - G_A}{G_A}$$

Si el índice es menor a cero, entonces el gasto es redistributivo, mientras que si es igual a cero el gasto no tiene efectos sobre la distribución del ingreso. Al igual que en el caso anterior, si el indicador resulta mayor a cero, entonces el gasto tiene efectos regresivos sobre la distribución del ingreso.

c) Índice de Reynolds y Smolensky

Estos autores plantean la diferencia entre ambos momentos del Gini (antes y después del gasto) en términos absolutos.

$$R_{RS} = G_D - G_A$$

Si dicho índice es menor a cero, el gasto será redistributivo. En tanto, si es índice es igual a cero, no tendrá efectos sobre la distribución del ingreso, mientras que un valor del índice mayor a cero indica que el gasto tiene efectos regresivos sobre la distribución del ingreso.

6.2.2 Antecedentes de estudios para el caso argentino

Debido principalmente al creciente interés relacionado con los temas sociales y en gran medida también a la mayor disponibilidad de encuestas y bases de datos, en Argentina en la última década se ha producido una notable proliferación de trabajos enfocados en la incidencia distributiva. Los mismos comienzan hacia fines de la década del ochenta con el trabajo pionero de Petrei (1988), quien estudia, mediante un análisis comparativo, el impacto distributivo de los gastos públicos en educación, salud, seguridad social, vivienda, agua potable y alcantarillado en cinco países de Latinoamérica: Argentina, Chile, Costa Rica, República Dominicana y Uruguay. Posteriormente, Diéguez, Llach y Petrecolla (1991) estiman el subsidio neto asociado a la política social argentina incorporando los sectores de nutrición, promoción social, cultura, deportes, recreación, turismo social, obras sociales y sistema de asignaciones familiares.

La Dirección de Gastos Sociales Consolidados (DGSC) ha realizado una importante contribución con varios trabajos entre los cuales se encuentran los estudios de Flood, Harriague, Gasparini y Vélez (1994), Gasparini, Bonari y Fassio (1998), Dirección Nacional de Programación de Gasto Social (DNPGS, 1999), DGSC (2002) y Bertranou y Bonari (2003). El trabajo de Flood *et al.* (1994) se basa en el módulo especial incorporado en la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) de mayo de 1992 que contempla la utilización de servicios públicos en el área metropolitana del Gran Buenos Aires. Este último estudio realiza un avance

principalmente en dos puntos respecto a los análisis previos puesto que, en primer lugar, hace uso de una definición más amplia del Gasto Público Social (GPS) que permite obtener estimaciones más precisas de la utilización de servicios provistos públicamente y, por otro lado, construye índices de desigualdad y características distributivas. Posteriormente el estudio de Gasparini, Bonari y Fassio (1998) hace uso de un módulo semejante al descrito anteriormente, incluido en la EPH de mayo de 1997 de Mendoza, para estimar el impacto del gasto público y los determinantes de uso de los servicios públicos en los distintos niveles educativos. En DNPGS (1999) se estima el impacto distributivo del gasto público en los sectores sociales exhibiendo resultados representativos de todo el país mediante el uso de la Encuesta Nacional de Gastos de Hogares (ENGH, 1996/1997). El estudio presenta mejoras metodológicas tanto en el cálculo del GPS como en algunos criterios de asignación. En DGSC (2002), haciendo uso de la misma encuesta, se analiza tanto el impacto del GPS como el de los impuestos. Los autores estiman el subsidio neto que recibe la población considerando en forma conjunta el gasto y la recaudación impositiva. Por último, Bertranou et al. (2003) utilizan la Encuesta de Desarrollo Social (EDS, 1997) y la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV, 2001) para estudiar la incidencia del gasto público en los sectores de educación y salud, discriminando las erogaciones por nivel de gobierno (nacional, provincial y municipal).

Completan la literatura existente varios trabajos que se focalizan en el estudio de la incidencia distributiva del gasto público en la provincia de Buenos Aires. Gasparini y Porto (1995) ejemplifican el funcionamiento de varios índices de progresividad con datos de la provincia. Gasparini y Alaimo (2000) estiman la incidencia del gasto social a partir de datos obtenidos de la ENGH. Por último Gasparini *et al.* (2000) estiman la incidencia del gasto en los sectores sociales haciendo uso de los datos contenidos en la EDS.

Cabe mencionar otros trabajos específicos como los estudios realizados Paqueo y Lee (2000) y Gasparini (2005). El primer trabajo caracteriza los beneficios de los programas de asistencia social y educación basándose en la EDS. Este trabajo no incluye información sobre gastos públicos y por ende no reporta resultados de incidencia. Gasparini (2005) analiza la evolución del impacto distributivo del gasto social aplicando a las erogaciones correspondientes al periodo comprendido entre 1980 y 2002 la distribución del GPS de 1992 por quintil de

ingreso. Los resultados de esta simulación indican que el GPS siempre ha sido pro-pobre.

Como se desprende de este sucinto repaso, el estudio de la incidencia distributiva del gasto público en Argentina presenta amplios antecedentes, incluyendo trabajos en los que se estudia específicamente el gasto de la provincia de Buenos Aires.

En este marco, en este capítulo no se pretende realizar una aplicación empírica novedosa desde un punto de vista metodológico, sino que más bien se quieren revisar los resultados anteriores con información actualizada. Además, la utilización de la recientemente elaborada EPH continua tiene la particularidad de introducir más preguntas sobre el sistema educativo, lo cual permitirá mejorar las estimaciones llevadas a cabo anteriormente para la provincia de Buenos Aires con la EPH puntual.

6.2.3 Incidencia distributiva del gasto en EGB en la provincia de Buenos Aires

En esta sección se llevará a cabo una estimación de la incidencia distributiva del gasto educativo en EGB en la provincia de Buenos Aires. Como fuera citado previamente, el enfoque seleccionado para evaluar el impacto redistributivo del gasto público es el de incidencia normativa o legal. En el caso particular que se estudia, el enfoque trata de medir el impacto inmediato que el gasto público educativo tiene sobre el ingreso de los beneficiarios.

Para ello se vuelve necesario aclarar que el análisis aquí realizado es de equilibrio parcial, debido a que los beneficios del gasto que se consideran se distribuyen en función de la utilización del servicio y el costo presupuestario de éste, sin incorporar las valoraciones subjetivas de los usuarios ni los beneficios que tales servicios puedan generar a largo plazo sobre la sociedad.

Consideraciones metodológicas

Como se mencionara en la segunda sección, la realización de un estudio de incidencia requiere la consideración fases metodológicas que deben seguirse al realizar un análisis de incidencia normativa del gasto, tal como fueran explicitadas oportunamente, son:

i) Datos

La fuente de datos utilizada es la Encuesta Permanente de Hogares (EPH), un programa nacional de producción permanente de indicadores sociales cuyo objetivo es conocer las características socioeconómicas de la población. La EPH es realizada en forma conjunta por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) y las Direcciones Provinciales de Estadística (DPE). Se trata de una encuesta de corte transversal, dado que recaba información para una muestra de hogares en un momento determinado del tiempo. En particular, para el presente estudio se consideró la Base Usuaría Preliminar Continua del Segundo Semestre de 2005. Dado que el estudio se realiza para la provincia de Buenos Aires, se considera únicamente la información relevada para los aglomerados urbanos de Gran La Plata, Bahía Blanca-Cerri, Partidos del GBA y Mar del Plata-Batán. Asimismo, debe aclararse que se trabaja con la población expandida, es decir, la resultante de multiplicar las observaciones por la variable de ponderación (pondera) para aproximarse a la población real.

CUADRO Nº 83
PERSONAS Y HOGARES EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SEGÚN LA ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES
 (Año 2005)

Aglomerado	Personas		Hogares	
	Observaciones	Obs. expand.	Observaciones	Obs. expand.
Gran La Plata	3.375	713.251	777	162.376
Bahía Blanca-Cerri	2.214	298.536	575	74.332
Partidos del GBA	14.382	9.612.500	3.283	2.174.501
Mar del Plata-Batán	3.359	592.813	798	144.344
Total de Aglomerados	23.330	11.217.100	5.433	2.555.553

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

En tanto, la información referida al costo de la educación en EGB bonaerense que se busca imputar se extrae de la Coordinación General de Estudio de Costos del Sistema Educativo (CGECSE), dependiente del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, organismo que tiene por objeto la planificación y desarrollo del relevamiento, sistematización y análisis de la información del gasto del sistema educativo no universitario, así como el desarrollo y mantenimiento de un

sistema de indicadores de costos y la realización de estudios que permiten identificar oportunidades de mejoras de equidad y eficiencia en la asignación de los recursos.

Por último, el Relevamiento Anual, elaborado por la Dirección de Información y Estadística de la Dirección General de Cultura y Educación de la provincia de Buenos Aires, provee la información necesaria para determinar el número de usuarios del bien público a imputar. En el mismo, se encuentra desagregada para la totalidad de la provincia la cantidad de alumnos asistentes al sistema educativo básico, tanto bajo gestión pública como privada.

ii) Unidad de análisis

Para el caso concreto bajo análisis parece confiable utilizar al hogar como unidad de análisis, dado que si bien son determinados individuos los que reciben el bien público en forma focalizada, el mismo tiene un impacto directo en la situación financiera del hogar, ya que representa un ahorro que la familia como un todo dispone merced a la prestación gratuita del servicio por parte del sector público. Asimismo, dada la edad del grupo de referencia (asistentes al EGB), las decisiones son tomadas por los padres o responsables del hogar. Por tanto, si bien el destinatario final es el individuo, el mismo convive en un grupo familiar y el uso del bien educación termina beneficiando a toda la familia.

No obstante, al determinar la posición económica del hogar debe considerarse que el nivel de vida o bienestar que habría que asignarle a cada individuo no es una cantidad proporcional al ingreso total, sino que es necesario realizar ajustes, normalmente realizados a través de las llamadas escalas de equivalencia. En este sentido, se aplican la escala de equivalencia propuesta por la OCDE y la escala de equivalencia oficial antes descripta.

iii) Ingreso o Gasto

Otro punto a definir radica en la elección de la variable económica más adecuada para medir la posición económica de las familias. En este sentido, y dado que se trata de un análisis de corto plazo, la evidencia empírica sitúa al ingreso como medida referente de la posición económica del hogar.

Una vez tomada esta decisión, el punto pasa por escoger el concepto de ingreso a considerar. En particular, se considera el ingreso disponible, definido como la suma del ingreso neto inicial (compuesto por todos los ingresos monetarios y en especie laborales y no laborales neto de impuestos directos y aportes sociales) y las transferencias públicas en efectivo.

Así, el análisis que se realizara será de incidencia de los gastos públicos en especie, que al sumarse al ingreso disponible conforman el ingreso real final. Es decir, en la presente sección se comparan la distribución del ingreso de los hogares antes y después de la aplicación del gasto público en EGB.

iv) Criterios de imputación del gasto

La imputación del gasto público en educación se realiza del siguiente modo. En primer lugar se identifican los beneficiarios del mismo y posteriormente se le asigna a cada individuo el valor del gasto público per cápita destinado a ese nivel según asista a una institución pública o privada.

Mediante el tratamiento de la información complementaria procedente de la Coordinación General de Estudio de Costos del Sistema Educativo (CGECSE) podemos estimar el gasto público educativo por alumno.

CUADRO N° 84
IMPUTACIÓN DEL GASTO PÚBLICO EN EGB
(Año 2005)

Gestión de EGB	Gasto Público (en miles de \$)	Matrícula	Gasto Público por alumno (en \$)
Estatal	2.589.696,5	1.681.752	1.540
Privada	539.761,7	747.399	722
Total EGB	3.129.458,2	2.429.151	1.288

Fuente: elaboración propia en base a CGECSE y Relevamiento Anual 2005.

El proceso de identificación de los beneficiarios directos del gasto consta en distinguir del total de la población a aquéllos que efectivamente concurren al nivel educativo bajo análisis (EGB). La EPH contiene una variable que distingue si el individuo asiste en ese momento determinado al sistema y en caso afirmativo, a que nivel educativo. Asimismo, otra variable indica si el individuo asiste a la escuela pública o privada. Dado esto, es sencillo ubicar a los beneficiarios directos del gasto

en educación de EGB. Es a estos individuos que se les imputa el gasto público por alumno que efectivamente se ejecutó en dicho nivel educativo. El proceso continúa con la distribución de manera equitativa del gasto educativo per cápita entre los miembros del hogar.⁴⁹

En definitiva, al ingreso total familiar se le agregará un componente que dependerá de la cantidad de beneficiarios directos del bien público en cuestión.

Resultados

Antes de comenzar el análisis del impacto redistributivo del gasto público en educación básica, resulta apropiado presentar la distribución que presenta el ingreso familiar por deciles de la población de referencia, previa a la asignación del gasto considerado. Para ello, se consideran tres distribuciones de ingresos familiares: el ingreso per cápita familiar (IPCF), el ingreso equivalente oficial (IEO) y el ingreso ajustado por escala de la OCDE (IEOCDE).

En el Cuadro N° 85 puede apreciarse que, el 10% más pobre de las familias recibe apenas el 2% del ingreso total, mientras que, dependiendo de la medida de ingreso utilizada, el decil de mayores ingresos absorbe entre el 27% y el 30% del mismo.

⁴⁹ Se asume que dentro de cada sector (público o privado) la distribución de recursos es uniforme, lo que implica que el beneficio individual se iguala con el costo unitario de provisión del servicio. Este supuesto presenta al menos dos inconvenientes: por un lado, los fondos asignados a las escuelas suelen variar por variables distintas al número de alumnos (por ejemplo escuelas en zonas marginales), lo que implica asignaciones per cápita no uniformes. Por otro lado, en el sector privado existe una gran dispersión de subsidios: mientras algunas escuelas son completamente subsidiadas, otras no reciben aporte estatal alguno.

CUADRO N° 85
DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO POR DECIL
 (Año 2005)

Decil de ingreso familiar	Ingreso per cápita familiar	Ingreso equivalente oficial	Ingreso equivalente de la OCDE
1	2,1%	2,1%	1,7%
2	3,8%	3,8%	3,3%
3	5,0%	5,2%	5,0%
4	6,7%	6,7%	4,8%
5	7,6%	7,8%	6,9%
6	8,3%	8,6%	8,3%
7	11,3%	10,5%	10,0%
8	11,6%	12,3%	12,8%
9	16,4%	16,1%	17,2%
10	27,2%	26,8%	29,8%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Una primera aproximación al efecto del gasto público en educación básica sobre la distribución del ingreso puede realizarse a partir de los datos presentados en el Cuadro N° 86, donde se aprecia que dicho gasto presenta una distribución concentrada especialmente en los deciles más bajos. Es decir, son los deciles inferiores quienes más se benefician de la aplicación del gasto público en educación básica. En particular, el primer decil concentra entre el 22% y el 28% del gasto público en dicho servicio, según la medida de ingreso considerada, mientras que el decil más alto recibe apenas entre el 1% y el 3% del mismo. Este resultado se debe a la mayor utilización de las escuelas públicas por parte de las familias de menores ingresos. Los niños y adolescentes pertenecientes a los estratos más ricos asisten en mayor proporción a las escuelas privadas.

CUADRO N° 86
INCIDENCIA DEL GASTO PÚBLICO EDUCATIVO EN EGB POR
DECIL

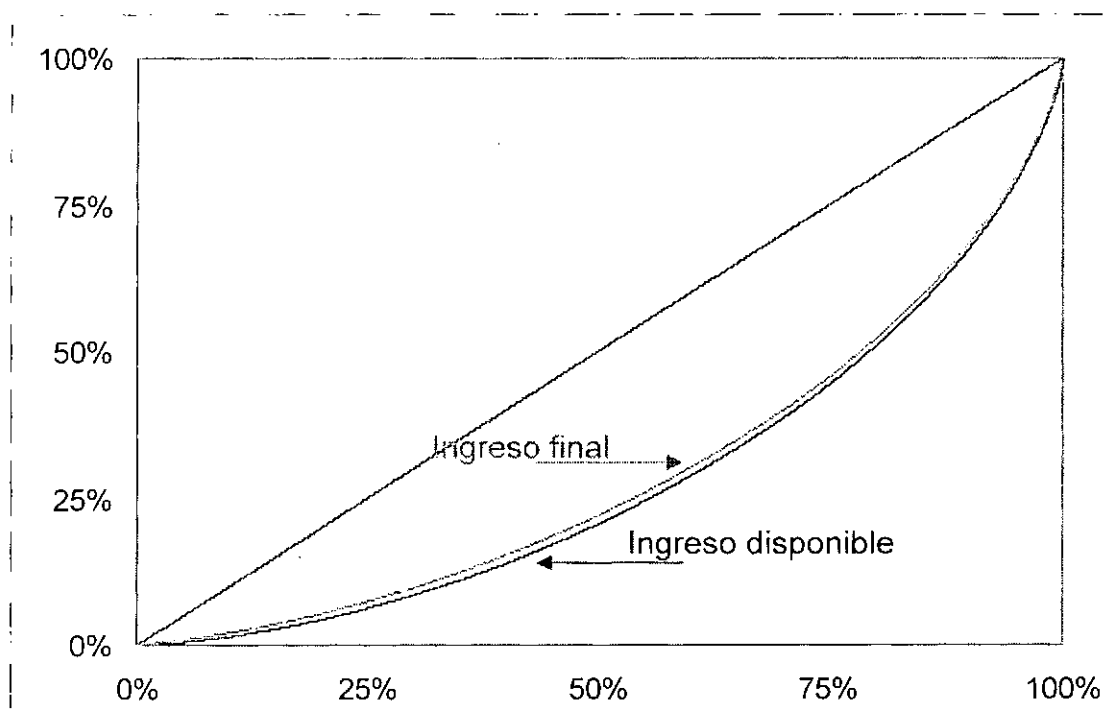
(Año 2005)

Decil de ingreso familiar	Ingreso per cápita familiar	Ingreso equivalente oficial	Ingreso equivalente de la OCDE
1	27,5%	28,4%	22,0%
2	18,8%	18,0%	16,1%
3	13,2%	14,1%	13,8%
4	12,3%	12,1%	8,3%
5	8,3%	7,9%	9,9%
6	5,7%	6,3%	7,7%
7	6,0%	5,3%	7,1%
8	3,4%	3,6%	6,7%
9	3,1%	2,8%	5,0%
10	1,6%	1,4%	3,3%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Lo anterior es un claro indicio de que el gasto público en educación básica está dirigido en su mayor parte a los sectores de menores ingresos, es decir que se trata de un gasto pro-pobre. Sin embargo, su efecto sobre la distribución del ingreso final parece no ser muy significativo. La curva de Lorenz da una clara visión de cómo la aplicación del gasto modifica la distribución del ingreso.

GRÁFICO N° 25
CURVA DE LORENZ PARA EL INGRESO EQUIVALENTE OFICIAL
ANTES Y DESPUÉS DEL GASTO PÚBLICO EN EGB



Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Con el objeto de poder analizar más rigurosamente este efecto, se presentan a continuación diferentes tipos de medidas de desigualdad, progresividad y redistribución.

El gasto público en educación provoca reducciones en todos los índices de desigualdad. Tanto los índices de Gini, Theil, Atkinson, como el resto de las medidas de desigualdad consideradas se reducen una vez asignado el gasto público en educación básica.

CUADRO N° 87
ÍNDICES DE DESIGUALDAD DEL INGRESO FAMILIAR
(Año 2005)

Índice de desigualdad	Ingreso per capita familiar		Ingreso equivalente oficial		Ingreso equivalente OCDE	
	Pre-Gasto	Pos-Gasto	Pre-Gasto	Pos-Gasto	Pre-Gasto	Pos-Gasto
Gini	0.455	0.432	0.448	0.425	0.417	0.394
Atkinson (e=0.5)	0.171	0.154	0.166	0.149	0.144	0.127
Atkinson (e=1)	0.318	0.279	0.311	0.272	0.271	0.237
Atkinson (e=2)	0.572	0.492	0.565	0.484	0.510	0.444
Theil	0.378	0.345	0.362	0.329	0.312	0.279
Desvío Medio Relativo	0.326	0.312	0.322	0.306	0.299	0.283
Coef. de Variación	1.101	1.059	1.053	1.013	0.955	0.909

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

El indicador más utilizado para medir la progresividad del gasto público es el índice de concentración del gasto, que mide el porcentaje del gasto total asignado al porcentaje más pobre de la población. Un índice de concentración del gasto negativo significa programas progresivos. Cuanto más negativo resulta el índice (mayor en valor absoluto), más concentrados se encuentran los beneficios en las familias de menor ingreso.

CUADRO N° 88
ÍNDICES DE PROGRESIVIDAD DEL GASTO PÚBLICO EN EGB
(Año 2005)

Índices de progresividad	IPCF	IEO	IEOCDE
Concentración del Gasto	-0.401	-0.414	-0.305
Kethan y Poddar	2.571	2.562	2.238
Kakwani	0.856	0.862	0.722

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

De la apreciación del valor del índice de concentración del gasto puede concluirse que el gasto público en educación básica es progresivo. El índice de Kethan y Poddar exhibe valores mayores a la unidad, lo que también estaría indicando la progresividad del gasto educativo.

Por último, valores positivos del índice de progresividad de Kakwani indican que los beneficios del gasto como porcentaje del ingreso disponible disminuyen a medida que aumenta el ingreso familiar. El resultado sugiere que el gasto en

educación pública básica es progresivo, y por lo tanto, mejora la distribución del ingreso.

El gasto público en educación básica genera mejoras en la distribución del ingreso, sea cual sea la medida de ingreso considerada.

El índice de Musgrave y Thin presenta valores por encima de la unidad, lo que indica un efecto redistributivo del gasto bajo análisis. Lo anterior es confirmado por los dos restantes índices, que presentan valores negativos, condición que permite concluir que el gasto público educativo mejora la distribución del ingreso.

CUADRO Nº 89
ÍNDICES DE REDISTRIBUCIÓN DEL GASTO PÚBLICO EN EGB
(Año 2005)

Índice de redistribución	IPCF	IEO	IEOCDE
Musgrave y Thin	1.042	1.042	1.039
Pechman y Okner	-0.051	-0.051	-0.055
Reynols y Smolensky	-0.023	-0.023	-0.023

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

6.3 Determinantes de la decisión de escolarización

En este capítulo se estudiarán los determinantes de la cobertura en EGB. Concretamente nos enfocaremos únicamente en la tasa de escolarización o de asistencia. En el capítulo 3 ya se había abordado el tema desde una óptica descriptiva, presentando algunos resultados referentes a indicadores de cobertura. A diferencia de ello, aquí se abordará el tema desde un punto de vista econométrico, intentando determinar cuáles son las características que lleva a hacer que un individuo no vaya a la escuela o la abandone.

Los antecedentes respecto de la estimación de los determinantes de la decisión de escolarización para el caso argentino son muy escasos. Al respecto, Gasparini, Fassio y Bonari (1998) contiene algunos resultados sobre los determinantes de la asistencia al secundario para el área del Gran Mendoza. Si bien las estimaciones se refieren mayoritariamente al impacto distributivo del gasto público, lo cual fue estudiado en el capítulo anterior, dicho trabajo constituye el primer antecedente de un estudio econométrico de la decisión de estudiar en

Argentina. Posteriormente, Marchionni y Sosa Escudero (2001), utilizando datos de la EPH puntual, llevan a cabo un completo estudio sobre los determinantes de la escolarización para el caso argentino, considerando los 25 centros urbanos relevados por la mencionada encuesta.

A continuación, se llevará a cabo una estimación para el caso de la provincia de Buenos Aires, utilizando datos de la Encuesta Permanente de Hogares. Para ello, esta parte se dividió en tres secciones. En la primera, se presenta el modelo de elección binaria utilizado posteriormente para llevar a cabo las estimaciones. Luego, en la segunda sección se exponen algunas estadísticas descriptivas surgidas de la Encuesta Permanente de Hogares. Finalmente, se lleva a cabo una aplicación empírica de la metodología descrita aplicada al caso de los principales aglomerados urbanos de la provincia de Buenos Aires.

6.3.1 Metodología para el estudio de los determinantes de la escolarización

La asistencia a la escuela está determinada por un conjunto de características propias del individuo y de su familia, quienes influyen directamente en la decisión de escolarización.

Siguiendo a Marchionni y Sosa Escudero (2001), la decisión que toma la familia compara la utilidad obtenida por dos alternativas: asistir o no asistir. Si se observa que un individuo asiste al sistema educativo se infiere que la utilidad que obtiene la familia de dicha decisión es mayor bajo esa alternativa.

Formalmente, si U^* es la brecha de utilidades entre la alternativa de asistir a la escuela y no hacerlo para el individuo i :

$$U_i^* = X_i\beta + \mu_i$$

donde X_i es el vector de N características observables del individuo i y su familia, y β es el vector de los N parámetros de la función de utilidad. μ_i concentra las características no observables que afectan la utilidad de i , y que a los efectos de la estimación, se considera una variable aleatoria.

Definiendo el indicador $asiste_i$ que toma valor 1 si el individuo i asiste al EGB y 0 en caso contrario, tenemos:

$$asiste_i = 1 \text{ si } U_i^* > 0$$

$$asiste_i = 0 \text{ si } U_i^* \leq 0$$

De lo anterior se deduce que la probabilidad de que el individuo i asista a la EGB viene dada por:

$$\Pr[asiste_i = 1 | X_i] = \Pr[U_i^* \geq 0] = \Pr[\mu_i \leq X_i \beta] = F[X_i \beta]$$

donde F es la función de distribución de probabilidades de μ_i .

Este tipo de formulación corresponde a los llamados modelo de índice simple (*single index models*), ya que la probabilidad del modelo observado depende del valor del índice lineal $X_i \beta$. En este contexto, la estimación de la probabilidad de asistencia implica encontrar estimaciones para el vector β . Cada elemento de este vector mide el efecto de un cambio marginal en un determinado atributo del individuo i (o de su familia) sobre el índice lineal.

Para realizar dicha estimación es necesario especificar la distribución de μ_i , es decir, cual es la función $F[\dots]$. Si se supone que μ_i tiene una distribución logística, el modelo se conoce como modelo *Logit*, mientras que si la distribución es normal, el modelo se conoce como *Probit*. El análisis *Probit* genera resultados similares a la regresión *Logit*. La elección entre ambos modelos depende básicamente de preferencias individuales.

6.3.2 Cobertura en EGB en la provincia de Buenos Aires según la EPH

A diferencia de los capítulos anteriores en los que se estudió la cobertura del sistema educativo bonaerense, aquí se utilizará la Encuesta Permanente de Hogares (EPH). La EPH es un programa nacional de producción permanente de indicadores sociales cuyo objetivo es conocer las características socioeconómicas de la población. La misma es realizada en forma conjunta por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) y las Direcciones Provinciales de Estadística (DPE). Se trata de una encuesta de corte transversal, es decir que recaba información para una muestra de hogares en un momento determinado del tiempo. En particular, para el presente estudio se consideró la Base Usuarial Preliminar Continua del Segundo

Semestre de 2005. Dado que el estudio se realiza para la provincia de Buenos Aires, se considera únicamente la información relevada para los aglomerados urbanos de Gran La Plata, Bahía Blanca-Cerri, Partidos del GBA y Mar del Plata-Batán.

En el Cuadro N° 90 se exponen las tasas de escolarización en la provincia de Buenos Aires según datos de la EPH antes mencionada y del Censo de Población de 2001.

CUADRO N° 90
TASAS DE ESCOLARIZACIÓN BRUTA Y NETA EN EGB

	EPH 2005	Censo 2001
Tasa Bruta	103,8%	106,9%
Tasa Neta	95,3%	94,6%

Fuente: elaboración propia en base a EPH y Censo 2001

Como puede verse los resultados varían considerablemente debido a varias razones. En primer lugar la información del censo es de 2001 mientras que la de la EPH es de 2005. Además, mientras que el censo abarca a toda la población de la provincia, la EPH sólo cubre a la población urbana de los cuatro aglomerados considerados, representando sólo el 77% de la población de la provincia.

De ahora en adelante, sólo se hará referencia a los datos de la EPH, es decir a la primera columna del Cuadro N° 90. A continuación, utilizando los mencionados datos, se hará un análisis no condicionado de la cobertura, para luego, en la siguiente sección, se ahondará respecto a los determinantes que llevan a que un individuo se escolarice o bien permanezca fuera del sistema educativo.

La cobertura de un programa esta dada por el grado de alcance del mismo en la población objetivo. Para el caso bajo análisis, de cobertura del sistema de Educación General Básica, se definen los siguiente grupos: (1) Población entre 6 y 8 años, es decir, la edad teórica del primer ciclo de EGB; (2) población entre 9 y 11 años, es decir, la edad teórica del segundo ciclo de EGB; y (3) población entre 12 y 14 años, que comprende la edad teórica del tercer y último ciclo de la EGB. La población fue categorizada por quintiles de ingreso per capita familiar.

El Cuadro N° 91 que sigue presenta los principales resultados. La tasa bruta de asistencia al EGB muestra mayores valores para el primer quintil, lo que denota

que la sobreedad se da más comúnmente entre la población de menores ingresos, es decir, la mayor proporción de individuos que asisten a EGB y que no pertenecen al grupo de edad teórica (6 a 14 años) corresponden a los estratos de menores ingresos.

La tasa neta de asistencia, que indica la proporción de individuos que asisten a EGB y que poseen la edad teórica para hacerlo, exhibe valores elevados, consecuencia de la obligatoriedad de este nivel educativo. En el Cuadro N° 91 también puede apreciarse que la tasa de asistencia es superior para el quintil más alto de ingresos.

CUADRO N° 91
TASA DE ESCOLARIZACIÓN ESCOLAR EN EGB
(Año 2005)

Quintil de Ingreso per cápita familiar	Tasa Neta	Tasa Bruta
1	95,6%	105,8%
2	94,5%	103,7%
3	94,4%	101,5%
4	95,2%	102,5%
5	98,3%	102,6%
Total	95,3%	103,8%

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Al desagregar la tasa neta de asistencia por grupo de edad se aprecia que, en general, para los tres niveles considerados la tasa aumenta a medida que se pasa a un quintil de mayor ingreso. Asimismo, puede observarse que la mayor tasa neta se halla en el grupo que comprende la población mayor a nueve y menor a once años.

CUADRO N° 92
TASA DE ESCOLARIZACIÓN NETA A EGB POR GRUPOS DE EDAD
(Año 2005)

Quintil de Ingreso per cápita familiar	Grupo de edad		
	EGB 1 6 a 8 años	EGB 2 9 a 11 años	EGB 3 12 a 14 años
1	92,5%	99,0%	95,0%
2	95,2%	96,2%	91,9%
3	94,2%	98,8%	90,6%
4	95,7%	97,5%	92,4%
5	98,6%	100,0%	96,1%
Total	94,4%	98,2%	93,3%

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

La información disponible permite analizar asimismo la elección entre educación pública y privada. El Cuadro N° 93 muestra que el patrón de asistencia a la escuela pública es decreciente en el ingreso, denotando que los niños y jóvenes pertenecientes a los quintiles superiores asisten en mayor medida a establecimientos privados. Lo anterior es un indicio de la progresividad del gasto público en educación básica, aspecto que será estudiado en la siguiente sección.

CUADRO N° 93
PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PÚBLICO EN LA PROVISIÓN DE
EDUCACIÓN EN EGB
(Año 2005)

Quintil de Ingreso per capita familiar	Grupo de edad		
	EGB 1 6 a 8 años	EGB 2 9 a 11 años	EGB 3 12 a 14 años
1	92,6%	93,9%	93,5%
2	71,6%	79,6%	82,0%
3	59,3%	57,2%	70,6%
4	42,3%	41,4%	50,0%
5	26,0%	23,2%	28,4%
Total	68,0%	70,3%	75,1%

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

6.3.3 Determinantes de la escolarización en EGB en la provincia de Buenos Aires

Dada la obligatoriedad de la educación en los niveles básicos (último año de pre-escolar y nueve años de EGB), es de esperar que la tasa de escolarización sea cercana al 100%.

No obstante, existen determinados factores sociales y económicos que condicionan la asistencia al sistema educativo, manteniendo una pequeña proporción de individuos fuera del mismo. A continuación se intenta ver cuáles son estos condicionantes y cuan relevante es el efecto que producen sobre la decisión de escolarización de los niños en las familias.

El análisis empírico se realiza en base a datos de la Encuesta Permanente de Hogares Continua (EPH-C) del segundo semestre del año 2005 para los aglomerados urbanos de la provincia de Buenos Aires (Gran La Plata, Bahía Blanca-Cerri, Partidos del GBA y Mar del Plata- Batán).

Para todos los individuos encuestados, la EPH reporta el máximo nivel educativo alcanzado a la fecha de la entrevista y si el mismo fue completado o no. Asimismo brinda información acerca de si el individuo actualmente asiste al sistema educativo.

La población de interés para el análisis se compone por todos aquellos individuos que, al momento de realizarse la encuesta, tenían la edad teórica de educación obligatoria, es decir, entre 6 y 15 años.

El modelo a estimar contiene una variable dependiente: *asiste*, la cual toma valor 1 si el individuo asiste a la EGB en el momento de la encuesta y cero si no asiste; y ocho variables independientes: *sexo*, *edad*, *cantidad de hermanos*, *hogar completo*, *jefe de hogar mujer*, *máximo nivel educativo de los padres*, *ingreso* y *estado*. En el Cuadro N° 94 se definen las características de todas las variables consideradas.

CUADRO N° 94
DESCRIPCIÓN DE VARIABLES EXPLICATIVAS

Variables	Descripción
Sexo	Toma valor 1 si es hombre; 0 si es mujer.
Edad	Edad en años.
Hermanos	Cantidad de miembros menores que habitan en el hogar.
Hogar incompleto	Toma valor 1 si el hogar donde vive el individuo tiene sólo padre o madre; 0 si ambos.
Jefe mujer	Toma valor 1 si el jefe de hogar es mujer; 0 en caso contrario.
Máxima educación padres	Máximo nivel educativo alcanzado por el padre o la madre, en años.
Ingreso	Logaritmo del ingreso per cápita familiar en \$.
Estado	Toma valor 1 si el individuo trabaja; 0 en caso contrario.

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Para el análisis se utiliza un modelo *Logit*. El mismo resulta estadísticamente significativo, ya que es posible rechazar la hipótesis nula de que ninguna variable es significativa para explicar la decisión de asistir a la EGB. Asimismo, tres de las variables explicativas utilizadas resultan estadísticamente significativas al considerarlas individualmente. Todos los resultados se exponen en el Cuadro N° 95.

CUADRO N° 95
ESTIMACIÓN LOGIT DE LA ASISTENCIA A EGB

Variable	Coefficiente	Ratio de Probabilidad	Error Estándar	Z
Sexo	0,049	1,051	0,129	0,38
Edad*	-0,362	0,696	0,028	-12,8
Hermanos**	0,072	1,074	0,045	1,78
Hogar Incomp.*	-0,499	0,607	0,258	-1,93
Jefe mujer	-0,070	0,932	0,240	-0,29
Ingreso	0,076	1,079	0,096	0,80
Max. Educ.	-0,023	0,977	0,022	-1,02
Estado	-0,173	0,841	0,422	-0,41
Constante	6,393	-	0,661	9,67
Nro. de Obs.	2.915			
LR Chi ²	217,32			
Prob. > Chi ²	0,000			

Nota: (*) significativo al 5%. (**) Significativo al 10%.

Fuente: elaboración propia.

De la estimación realizada pueden extraerse algunas conclusiones interesantes:

- A pesar de que la asistencia a la escuela es obligatoria para todos los individuos cuya edad está comprendida en el análisis, ciertos factores sociales y económicos continúan ejerciendo una significativa influencia sobre la decisión de la familia de enviar a sus hijos al sistema educativo.
- La *edad* es una variable relevante para explicar la asistencia. El análisis permite inferir que la probabilidad de deserción del sistema educativo aumenta de manera significativa con la edad del individuo.
- La *cantidad de hermanos* que el individuo posee también es significativa y ejerce una influencia positiva sobre la asistencia escolar básica. El argumento detrás de este resultado es el ámbito familiar favorable al estudio que se genera.
- La *estructura familiar* tiene relevancia sobre la educación de los niños. Una familia completa, en el sentido de contar con padre y madre, favorece un ambiente más propicio para la educación de los individuos debido a los factores sociales y culturales que están detrás de este evento. El signo negativo en el análisis indica que la probabilidad de deserción es mayor si el individuo vive con sólo uno de sus padres que con ambos.
- Aunque no pareciera ser estadísticamente significativo, el *estado* laboral del individuo ejerce un efecto negativo sobre la decisión de asistir al sistema educativo. La decisión (o necesidad) de trabajar induce al individuo a dejar la escuela.
- A priori, el *ingreso* no actuaría como una barrera de entrada al sistema educativo básico. Este es un logro de la universalización del sistema educativo básico que permite educarse a individuos de todos los estratos sociales.

- La columna Ratio de Probabilidad (*Odds Ratio*) permite una interpretación más simple de los coeficientes: denota en cuanto (que factor) aumenta la probabilidad de asistir al sistema educativo básico o EGB ante un incremento unitario en una variable dependiente. Por ejemplo, para la variable *Hermanos* indica que la probabilidad de asistir al EGB aumenta en el factor 1,074 por cada hermano que el individuo posee.

CAPÍTULO 7: EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL GASTO PÚBLICO

Evaluación de la eficiencia productiva relativa del gasto público en la
provincia de Buenos Aires

7 CAPITULO 7: Evaluación de la eficiencia del gasto público

7.1 Introducción

La medición de la eficiencia en cualquier ámbito siempre suele mostrar grandes limitaciones, pero en el caso del accionar del sector público, las mismas suelen ser aún más importantes.

Esto responde fundamentalmente a que se suele tratar de unidades no lucrativas o que no actúan en un mercado competitivo. La ausencia de precios de mercado, junto con la multiplicidad de objetivos que presentan las actuaciones públicas, muchos de los mismos no cuantificables, complican considerablemente la estimación.

Más allá de ello, en los últimos años los trabajos que intentan medir la eficiencia con que actúan las unidades productivas, ya sean del Estado, de las empresas de servicios públicos, o de cualquier otro tipo de empresas o unidades productivas, se han multiplicado convirtiéndose en una verdadera rama de la economía. Los resultados de esta variedad de trabajos tienen fundamentalmente tres tipos de aplicaciones económicas. La primera es la medición de la eficiencia técnica relativa de las unidades de producción. De esta forma es posible detectar comportamientos eficientes y sobre todo ineficientes de cara a su corrección, bien mediante reasignación de recursos, bien mediante un estudio de los aspectos relacionados con el contexto, la organización o la gestión. La segunda sería estudiar todos los factores relacionados con la productividad del sector, su evolución, la escala en la que opera y los objetivos de reducción de *inputs* o de aumento de *outputs* de cara a alcanzar la eficiencia. La tercera y última sería la estimación de la función de producción con el objetivo de planificar e implementar políticas públicas de asignación de nuevos recursos o de reasignación de los recursos existentes. Todos estos objetivos pretenden, como fin último, ofrecer una valiosa información al gestor para la posterior toma de decisiones.

Así pues, en este capítulo se estudian algunas de estas cuestiones desde un punto de vista teórico. Además, también se llevará a cabo una estimación empírica

de la eficiencia relativa de las escuelas de Educación General Básica en la provincia de Buenos Aires.

El capítulo está organizado en cuatro secciones: Tras esta breve introducción se analiza el concepto económico de eficiencia. Luego se describen las distintas metodologías existentes para estimar la eficiencia relativa, en particular la del sector público. Finalmente se lleva a cabo una aplicación empírica de algunas de las técnicas descriptas para el caso de la EGB en la provincia de Buenos Aires.

7.2 El concepto económico de eficiencia

En primer lugar es necesario diferenciar el concepto de eficiencia del de eficacia. Mientras este último se refiere a la capacidad de establecer y lograr metas preestablecidas, sin importar cuantos recursos se consumen en ello; el primer concepto alude a la capacidad de obtener objetivos por medio de una relación deseable de insumo y productos (Albi, 1992).

Respecto al concepto de eficiencia, objeto de estudio de este capítulo, aunque el mismo no es unívoco, se lo suele asociar con el concepto de optimalidad paretiana, esto es, cuando no es posible reasignar los recursos existentes de tal forma que algunos mejoren sin que otros empeoren. La situación de óptimo se garantiza si se cumplen las condiciones que caracterizan la eficiencia en la producción, la eficiencia en el intercambio y la eficiencia global. En este sentido, según la teoría microeconómica, puede decirse que la eficiencia en la producción se cumple cuando existe igualdad entre las relaciones marginales técnicas de sustitución entre *inputs* para todos los bienes producidos. La eficiencia en el intercambio exige la igualdad para todos los consumidores de las relaciones marginales de sustitución entre bienes. Finalmente, la eficiencia global se da cuando la relación marginal de sustitución entre bienes para todos los individuos iguala a la relación marginal de transformación entre los mismos bienes. La definición anterior de eficiencia es, en rigor, eficiencia neoclásica, o eficiencia en la asignación de recursos.

Dentro del análisis económico también existe lo que Leibenstein (1966) denominó "ineficiencia X". La utilización de este concepto aparece para identificar ineficiencias que no se basan en el tipo de técnica empleada en la producción, sino

en el comportamiento de los individuos que forman parte de la unidad productiva, propiciado por la carencia de alicientes profesionales en el ámbito del sector que se analice. Así, la ineficiencia X podría ser producida, por ejemplo, por reducción de capacidad de esfuerzo, existencia de escasa presión competitiva, primacía del nivel de utilidad sobre la obligación de reducción de costos al usar más recursos de los necesarios, entre otras causas.

Ahora bien, respecto a la medición de la eficiencia, según Santín (2003, pag. 60), "suele identificarse a Debreu (1951) como el primer autor en plantearse el problema de la construcción de una función de producción empírica basada en los datos observados, y medir la eficiencia de cada unidad productiva con relación a aquella". Sin embargo, fue Farrel (1957) quien definió la eficiencia en forma genérica y mensurable. El mismo consideró que la eficiencia tiene dos dimensiones: la eficiencia técnica y la eficiencia asignativa o de precio:

- La eficiencia técnica se refiere exclusivamente a la forma en que se utilizan los recursos productivos disponibles para producir la máxima cantidad posible de productos. Como su propio nombre indica, es un concepto tecnológico que intenta analizar los procesos productivos y la organización de tareas, fijando su atención en las cantidades de *inputs* y *outputs* utilizadas y no en los costos o precios de los mismos. Puede expresarse tanto en términos de *outputs* como en términos de *inputs*. En el primer caso, indicaría el logro del máximo producto o servicio posible para una combinación de factores. En el segundo, indica la cantidad mínima de *inputs* requerida, combinados en una determinada proporción, para un nivel dado de producto o de servicio.
- La eficiencia asignativa se refiere a la elección de las proporciones en que los distintos insumos son combinados para producir determinadas cantidades de productos. Es una medida de la forma en que se seleccionan los mismos considerando los precios de costo de los mismos. Implica alcanzar el costo mínimo de producir un nivel dado de producto cuando se modifican las proporciones de los factores de producción utilizados de acuerdo con sus precios y productividades marginales. Alternativamente, se puede definir como la obtención de

una cantidad máxima de producto manteniendo el costo a través del reajuste de los factores de producción según sus costos de uso.

En términos prácticos, la eficiencia puede definirse de la siguiente manera: En el caso de la eficiencia técnica, supóngase que una empresa se enfrenta a un proceso de producción caracterizado por la utilización de dos factores productivos para generar un único tipo de producto con una tecnología fija. En este caso se estaría actuando en forma eficiente, desde el punto de vista técnico, siempre que la empresa se encuentre en un punto sobre la isocuanta unitaria que caracteriza la tecnología de frontera.

Por otro lado, si adicionalmente se supone que la tecnología puede variar, o lo que es lo mismo que pueden utilizarse diferentes combinaciones de factores productivos, se define una situación como asignativamente eficiente, cuando siéndolo desde el punto de vista técnico, y dado los precios de los factores, se está empleando la menor cantidad de recursos monetarios posibles. Esta situación se daría únicamente sobre la curva isocosto más baja.

En el Gráfico N° 26, se recoge esta situación para una unidad productiva que para producir una unidad de *output* (Y) utiliza la combinación de dos factores productivos, trabajo (L) y capital (K), representada por el punto A. Suponiendo que la función de producción es conocida y que existen rendimientos constantes a escala, la curva Y_0 es lo que Farrell denomina isocuanta unitaria, que no es más que el conjunto de combinaciones de factores productivos necesarios para producir una unidad de producto.

Así, dada la situación descrita en el Gráfico N° 26 se puede deducir que la unidad productiva A no es técnicamente eficiente en sentido de Farrell, ya que la isocuanta Y_0 indica que el *output* producido por la entidad A podría ser obtenido utilizando una proporción OB/OA de los *inputs* que realmente utiliza y sin variar la combinación de los mismos.

Farrell define el cociente OB/OA como el índice de eficiencia técnica de la unidad productiva A. Se observa como la medida de eficiencia técnica de Farrell tomará el valor 1 si la entidad es técnicamente eficiente y valores más próximos a cero cuanto más ineficiente sea.

277

los *inputs* de una forma diferente a la óptima. Esto indica que la valoración de la eficiencia asignativa pura precisa la eliminación de la eficiencia técnica lo que, en el caso del Gráfico N° 26, equivale a situar la unidad productiva A en el punto B y valorar el exceso de costos en esa situación, representada por el salto de B a D.

Farrell continua su trabajo seminal definiendo una medida de eficiencia global como el producto de la eficiencia técnica y eficiencia asignativa.

Eficiencia Global = Eficiencia Técnica x Eficiencia Asignativa

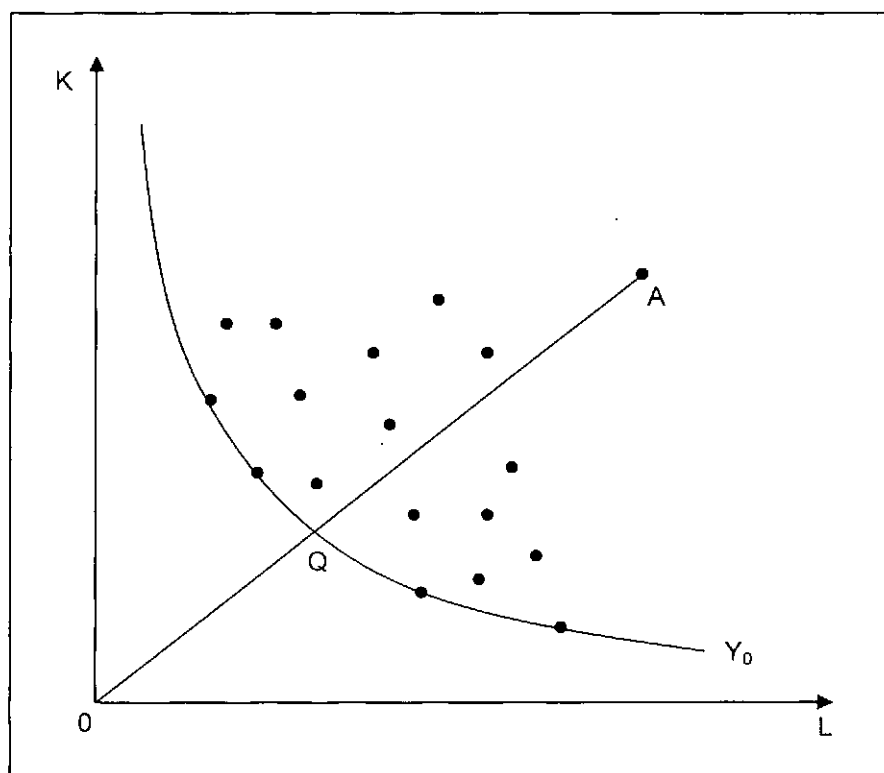
$$\frac{\overline{OE}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} \times \frac{\overline{OE}}{\overline{OB}}$$

El análisis efectuado a partir del Gráfico N° 26 ha partido del conocimiento de la función de producción, representada por medio de la isocuanta Y_0 , la cual constituye, como se ha visto, el punto de referencia para llevar a cabo las estimaciones. Las situaciones reales, sin embargo, no se suelen caracterizar por el conocimiento de esas relaciones técnicas, tal y como comprobaremos posteriormente ocurre para el caso de la educación, lo cual complica la medición operativa de la eficiencia. Este problema es considerado también por Farrell, quien propone un método original de estimación de la función de producción a partir de los datos de las entidades implicadas en la valoración. Es justamente la estimación de lo que él denomina una frontera de producción empírica lo que ha tenido una mayor repercusión en la literatura posterior sobre la medición de la eficiencia en aplicaciones reales.

En el Gráfico N° 27 se representan, mediante puntos, las combinaciones de factores productivos (*inputs*) utilizadas por diferentes unidades productivas para obtener una unidad de producto (*output*).

GRÁFICO N° 27

LA MEDICIÓN EMPÍRICA DEL CONCEPTO DE EFICIENCIA



Fuente: Santín (2003).

Farrell impone dos condiciones a la isocuanta que va a estimar: que sea convexa y que no tenga en ningún punto pendiente positiva. La primera, usualmente planteada en teoría microeconómica, significa que si dos puntos se pueden alcanzar en la práctica, entonces también se podrá obtener cualquier otro que sea una combinación ponderada de aquéllos. La segunda, por su parte, es necesaria para asegurar que el aumento de los factores utilizados no implicará nunca una reducción en la cantidad de producto. En otras palabras, este último supuesto impide la existencia de posibles áreas de congestión o saturación, donde un aumento en un *input* supondría una disminución del *output*, a lo largo de la función de producción.

A partir de estas condiciones es fácil deducir que la isocuanta eficiente está representada en el Gráfico N° 27 por la curva Y_0 ; es decir, por el conjunto de puntos más próximos al origen (las unidades más eficientes en términos relativos) que puedan ser unidos a través de una curva convexa que no tenga en ningún punto una pendiente positiva. Determinada la isocuanta eficiente, el proceso de medir la

eficiencia de cualquier unidad productiva es el que se ha especificado al comentar del Gráfico N° 26. Como allí se destacaba, se trata de comparar cada entidad que no pertenece a la isocuanta de frontera con otra entidad eficiente que utilice los factores productivos en la misma proporción, esto es, que se encuentre en el mismo radio vector desde el origen.

En general, esa comparación se realizará con unidades hipotéticas que, empleando los mismos factores en la misma proporción, se encuentran sobre la isocuanta eficiente, pero que no se corresponden con ninguna observación real.

Así, en la figura anterior, la eficiencia del punto A se mide comparando los factores que utiliza con los que usa la unidad ficticia Q. Farrell señala que la esencia de su propuesta radica precisamente en la construcción de esas unidades hipotéticas y no en la representación de la isocuanta.

7.3 Medición empírica de la eficiencia productiva

El análisis de eficiencia de las unidades no lucrativas o que no actúan en un mercado competitivo, como es el caso de la educación, se suele reducir a un problema de eficiencia técnica, debido a que tal concepto cumple una serie de requisitos necesarios para medir el rendimiento de los centros de decisión públicos (Alberto, 2005).

Así, como ya se dijera, esta definición se centraliza en las cantidades y no en los valores monetarios, solucionando los problemas que surgen cuando se analizan actividades donde el componente social es importante y no existen precios de mercado que ayuden a realizar la asignación de recursos. En segundo lugar, partiendo de la multiplicidad y complejidad de los objetivos públicos, este criterio permite realizar una selección racional de los mismos, que garantice alcanzar un nivel de rendimiento adecuado. Por último, esta acepción del término eficiencia es la que mejor se adapta al comportamiento de las unidades de decisión que no actúan bajo la disciplina de mercado en sentido tradicional. En definitiva, la eficiencia técnica es un concepto económico que intenta analizar los procesos productivos y la organización de tareas fijando su atención en las cantidades de factores productivos o *inputs* utilizados y no en los costos o precios de los mismos.

De la sección anterior se desprende que, para medir la eficiencia de un conjunto de unidades productivas, los métodos más aceptados precisan estimar la función de producción y la frontera eficiente.

Para ello, existen diversos métodos de medición los cuales pueden ser divididos, a grandes rasgos, en dos grandes grupos: los métodos no paramétricos, basados en modelos de optimización matemática como el análisis envolvente de datos (DEA) y los métodos paramétricos o econométricos. Ambas metodologías presentan ventajas e inconvenientes derivadas de sus respectivas naturalezas. En el trabajo empírico aplicado la elección de una metodología paramétrica supone asumir una forma funcional para una función de producción en principio desconocida, mientras que el uso del análisis envolvente de datos no establece *a priori* ninguna forma funcional. En cambio, los métodos econométricos permiten, frente a las técnicas no paramétricas, calcular elasticidades *output-input* y contrastar de forma estadística la importancia de las distintas variables introducidas en la consecución de los resultados.

Más allá de lo antedicho, existen otras metodologías que han intentado aproximar dicho análisis sin calcular fronteras productivas. Así pues, siguiendo a De Plablos y Valiño (2000), las diversas técnicas de medición de la eficiencia técnica pueden también dividirse según intenten o no estimar la frontera productiva. A las mismas se las denomina técnicas frontera y técnicas no frontera.

El Cuadro Nº 96 resume la clasificación de las diversas técnicas según las anteriores consideraciones.

CUADRO N° 96
TÉCNICAS DE MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA

Técnicas no frontera	Paramétricas	<ul style="list-style-type: none"> • Regresiones del nivel de gasto • Regresiones de producción
	No paramétricas	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores simples de resultado • Análisis de Conglomerados
Técnicas frontera	Paramétricas	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de frontera determinística • Modelos de frontera estocástica
	No paramétricas	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis Envolvente de Datos (DEA)

Fuente: elaboración propia.

A continuación se describen algunas de las técnicas más utilizadas. Para ello se divide la sección en tres epígrafes: en el primero se explican las técnicas no frontera, en el segundo el análisis envolvente de datos, y finalmente las técnicas de frontera econométrica.

7.3.1 Técnicas no frontera

Siguiendo a De Pablos y Valiño (2000), los modelos no frontera pueden ser clasificados en tres tipos:

- i) Indicadores de resultados
- ii) Análisis de conglomerados
- iii) Estudios econométricos

Como se dijo anteriormente, tanto las aproximaciones no frontera como las frontera pueden ser de carácter paramétrico o no paramétrico. Los indicadores de resultados y el análisis de conglomerados se encuadran entre las últimas. Por su parte, los estudios econométricos son de carácter paramétrico, es decir, intentan estimar los parámetros de una función de producción predefinida como las vistas en el capítulo 5.

i) Indicadores de resultados

Pese a su difundida utilización, como bien señala Gasparini y Pinto (1998), la utilización de indicadores simples para medir conceptos complejos como en este caso, resulta en general insatisfactoria.

Detrás del valor de una variable se esconden no sólo la eficiencia con que cada unidad productiva actúa, sino también muchos otros factores que, al ser ignorados, pueden generar resultados equivocados. Por ejemplo, una de las medidas más simples de eficiencia suele ser el producto medio: Aquellas unidades productivas que tengan un producto medio relativamente menor al resto, serán sospechadas de ser ineficientes. Sin embargo, tal situación puede no deberse a que la misma sea ineficiente, si no que puede estar respondiendo a un sin número de otras razones. Entre las más importantes se encuentran que el producto podría ser de una calidad distinta, o bien que otros factores ajenos a la voluntad de las unidades productivas estén mermando la producción. Tal situación es particularmente cierta en el caso de la educación donde entran en juego cuestiones tales como las características socioeconómicas de los alumnos.

En esta sección no ahondaremos mucho más al respecto puesto que muchos indicadores ya fueron expuestos en los capítulos 3, 4 y 5.

ii) Análisis de conglomerados

El análisis de conglomerados, también llamado *cluster analysis*, trata de clasificar en grupos a las distintas unidades productivas cuya eficiencia se pretende analizar. De esta forma se puede decir que las unidades que aparecen clasificadas en un mismo grupo muestran una eficiencia similar y distinta del resto de los grupos.

Aunque al mismo se lo suele identificar como un método que pretende cuantificar la eficiencia relativa, en rigor lo que hace este método es comprar unidades productivas y clasificarlas en función de su similitud respecto a cualquier tipo de indicador, no necesariamente de eficiencia. El mismo suele ser particularmente útil en los casos en los que existen demasiadas unidades productivas.

Así, sobre la base de un conjunto de indicadores de resultados, en el caso de la eficiencia relacionados, por ejemplo, con el producto medio; se intenta clasificar a las unidades productivas. Una vez establecidas las variables y los objetos a clasificar, el siguiente paso consiste en establecer una medida de distancia entre ellos que cuantifique el grado de similaridad (similitud) entre cada par de objetos. En la literatura existen multitud de medidas de distancia dependiendo del tipo de variables y datos considerados.⁵⁰ La más común es la distancia euclídea al cuadrado:

$$d_{ij} = \sum_{k=1}^t (X_{ik} - X_{jk})^2$$

donde t es el número de variables, e i y j son dos individuos cualesquiera a clasificar.

Luego de seleccionar las variables y calcular las similaridades, se empieza con el proceso de agrupación, lo primero es seleccionar el algoritmo de agrupación. Asimismo, este análisis puede abordarse siguiendo varios métodos. Los más conocidos son el método de la media y el método de semilla. El primero de los métodos agrupa las distintas unidades productivas calculando la distancia mínima a partir de la media. El segundo agrupa las observaciones en torno a la mejor observación y la peor.

Luego, se debe determinar el número de clusters. Un problema para ello es que no existe un procedimiento de selección cien por cien objetivo, una guía útil puede ser calcular distintas soluciones de aglomeración para después decidir entre las soluciones alternativas. La forma más usual es mediante un dendograma, también conocido como gráfica de árbol, que muestra en forma gráfica las distancias de aglomeración y los grupos que se van formando al aplicar el algoritmo. Las líneas verticales del mismo representan los grupos que están unidos y la posición de la línea en la escala indica las distancias en las que se unieron.

Otro problema que puede presentarse es la presencia de grupos unipersonales, que podrían ser valores atípicos (*outliers*) no detectados en el

⁵⁰ Para un repaso pormenorizado de las diferentes medidas de distancia consultar, por ejemplo, Banks et al. (2004).

proceso de depuración de la fuente de datos. Si se presentara este caso, se debe determinar si representa una estructura válida en la muestra o debe ser retirada de la misma, lo cual implicaría volver a definir los grupos.

iii) Estudios econométricos

En general, lo que hacen este tipo de modelos es estimar funciones de producción o de costo medio. Así, las perspectivas respecto a si una unidad productiva es eficiente o ineficiente surgen de comparar la producción o el costo real con la función estimada, pudiendo ser tanto mayores como menores que las predicciones del modelo. En esencia se trata de los mismos modelos a los que se hizo referencia en el capítulo 5.

Muy sintéticamente, la ineficiencia técnica se calcula a través de una función de producción (o de costos). Para el caso de la educación una de las funciones de este tipo más aceptada y buscada empíricamente es la propuesta por Levin (1974) y Hanushek (1979):

$$A_{it} = f(B_i^{(t)}, P_i^{(t)}, S_i^{(t)}, I_i) \cdot e^{u_i}$$

Donde A_{it} es el rendimiento del alumno i en el instante t , $B_i^{(t)}$ es un vector de las características familiares del alumno i acumuladas hasta el instante t , $P_i^{(t)}$ es un vector de las influencias de los compañeros en el alumno i acumuladas hasta el instante t , $S_i^{(t)}$ es un vector de los *inputs* escolares acumulados hasta el instante t , I_i es un vector de la capacidad innata del alumno i y u_i son los errores aleatorios.

En esta función se asume que existe una variable dependiente A_{it} , que es medida a nivel individual, sobre la que influyen dos tipos de variables explicativas correspondientes a dos niveles distintos de actuación. El primer tipo de variables son aquellas, medidas a nivel individual, sobre las que el centro posee escasa o nula influencia y que condicionan el resultado académico del alumno, $(B_i^{(t)}, I_i)$. El segundo tipo de variables son aquellas, medidas a nivel de escuela, sobre las que el centro o el organismo decisor puede intervenir a través de políticas activas, $(P_i^{(t)}, S_i^{(t)})$. En muchas ocasiones las variables son tomadas todas a nivel de escuela, puesto que en la generalidad de los casos es la eficiencia de los centros educativos

lo que se pretende estudiar, aunque también podría estudiarse la eficiencia de los estudiantes.

La ineficiencia se calcula simplemente considerando que aquellas unidades que en su producción posean un residuo igual a cero, esto es, que se encuentran sobre la línea de regresión, muestran una eficiencia técnica media. Aquellas que tienen residuos positivos son más eficientes que la media y lógicamente cuando están por debajo serán menos eficientes que la media.

Existen dos tipos de modelos econométricos no frontera. Siguiendo a Gasparini y Pinto (1998), los más comunes son el método de Regresión del Nivel de Gasto y el método de Regresión de Producción. La diferencia más importante entre ambos radica en que en los primeros el *output* es el gasto en educación, mientras que en los segundos es directamente un *output* directo tal como las notas obtenidas por los alumnos. Por tal motivo, el primer modelo es capaz de estimar la eficiencia global, ya que el *output* está medido en términos monetarios, mientras que el segundo se limita a la eficiencia técnica.

7.3.2 *Análisis envoltente de datos (DEA)*

El análisis envoltente de datos, más conocidos por sus siglas en inglés DEA (*Data Envelopment Analysis*), es un tipo de modelo frontera de carácter no paramétrico. El primer modelo DEA fue desarrollado por Charnes, Cooper y Rhodes (1978) sobre la base del trabajo seminal de Farrell (1957),

Mediante la utilización de técnicas de programación matemática lineal, el DEA compara la eficiencia de un conjunto de unidades que producen *outputs* similares a partir de un conjunto común de *inputs*. En su versión inicial más básica la eficiencia de la unidad que se pretende evaluar se define como la ratio de la suma ponderada de *outputs* con respecto a la suma ponderada de *inputs*.

$$\max h_0 = \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{r0}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{i0}} \quad \text{sujeto a:} \quad \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ij}} \leq 1 \quad \text{con } U_r, V_{i0} \geq 0$$

donde Y_{r0} es la cantidad de *output* r producido por la unidad evaluada; X_{i0} es la cantidad de *input* i consumido por la unidad evaluada; Y_{rj} es la cantidad de *output* r

producido por la unidad j ; X_{ij} es la cantidad de *input* i consumido por la unidad j ; U_r es la ponderación asignada al *output* r y V_i es la ponderación asignada al *input* i .

El problema fraccional formulado consiste en encontrar el conjunto de ponderaciones que maximizan el valor de los k *outputs* de la unidad analizada con respecto a los *inputs* empleados, con la restricción de que aplicando estas mismas ponderaciones a las restantes unidades, ninguna debiera tener una relación *output/input* mayor que uno. Si, sujeto a esta restricción, fuera factible encontrar un conjunto de ponderaciones con las que la ratio de eficiencia de la unidad productiva evaluada sea igual a 1, entonces será considerada eficiente. En caso contrario la unidad será considerada ineficiente, ya que incluso con el conjunto de ponderaciones más favorable puede encontrarse una ratio de eficiencia mayor.

Färe, Grosskopf y Lovell (1994) demuestran que la tecnología así construida satisface axiomas muy generales de la teoría de la producción y, a pesar de que no es diferenciable en todos sus puntos, a medida que el número de actividades crece, la tecnología converge al caso neoclásico. Al envolver los datos lo más ajustadamente posible con segmentos lineales, el enfoque de programación matemática revela la estructura de la frontera tecnológica sin necesidad de imponer una forma funcional específica sobre la tecnología o las desviaciones de la misma.

La selección de un modelo particular comprende una decisión sobre la forma de la frontera eficiente y otra sobre el concepto de distancia a utilizar. La primera decisión tiene que ver con un supuesto sobre los rendimientos de escala. Existen básicamente dos alternativas: rendimientos constantes de escala (CRS) y rendimientos variables de escala (VRS). Por su parte, la elección de un concepto de distancia involucra la opción por una orientación para el modelo: a la reducción proporcional de los insumos manteniendo constante el nivel de productos (orientación al *output*), al incremento proporcional en los productos dados los insumos (orientación al *input*).

El DEA presenta una serie de características que le hacen especialmente útil para la evaluación de la eficiencia de las unidades productivas. La principal ventaja de esta técnica es que, a diferencia de los métodos paramétricos, no impone ninguna forma funcional a priori sobre los datos. Esto es, la eficiencia no es

evaluada sobre la base de una función de producción ideal, sino que los índices de eficiencia se calculan a partir de las mejores prácticas observadas.

En segundo lugar, el modelo DEA se adapta al carácter multidimensional de determinadas actividades productivas así como a la ausencia de precios de mercado para determinados *inputs*. Además, es un método sumamente flexible que establece pocos supuestos a la hora de trazar la frontera productiva y permite introducir factores que están fuera del control de las unidades analizadas (Banker *et al.*, 1988). Ofrece además objetivos a las unidades evaluadas ineficientes ya sea bien a través del aumento de *outputs* o la reducción de los *inputs* bajo el control de la unidad productiva y mediante la eliminación de las holguras existentes.

Entre las debilidades, dado su carácter determinista, en general estima la frontera productiva sin realizar ningún tipo de supuesto acerca de la forma de la distribución del término de error. Por otro lado, el carácter no paramétrico del modelo hace que las variables incluidas no posean propiedades estadísticas y que la contrastación de hipótesis resulte imposible.

Además, otro aspecto que es importante resaltar es que las medidas de eficiencia derivadas del DEA pueden ser muy sensibles al número de observaciones y al número de variables incluidas en el modelo. A medida que aumenta la relación variables (explicativas más explicadas)/tamaño de la muestra, la habilidad del DEA para discriminar entre las firmas disminuye significativamente, ya que se vuelve más probable que una determinada firma encuentre algún conjunto de ponderaciones de *outputs* e *inputs* que la haga aparecer como eficiente. Esto es, muchas firmas pueden ser consideradas 100% eficientes no porque dominen a otras firmas, sino simplemente porque no hay otras firmas o combinaciones de firmas con las que puedan ser comparadas en tantas dimensiones. Por otro lado, la limitación del número de variables puede llegar a suponer una mala especificación del modelo productivo.

7.3.3 Técnicas de frontera econométrica

Las técnicas paramétricas o econométricas de carácter frontera imponen una forma funcional determinada a la función de producción o a la de costos. Dentro de

este tipo de metodología existen dos alternativas: los modelos determinísticos y los estocásticos.

A continuación se describen ambas variantes. Posteriormente se analiza el método de funciones distancia, el cual permite considerar ambos tipos de modelos en un esquema de múltiples *inputs* y *outputs*.

i) Modelos determinísticos

Los modelos econométricos no frontera, como el visto anteriormente, pueden ser estimados por diversos métodos como, por ejemplo, el de mínimos cuadrados ordinarios. Para estimar la ineficiencia simplemente se consideraba que las unidades productivas que presentan errores negativos, es decir, que producen menos que el promedio, son ineficientes. Sin embargo esto tiene la falencia de que no facilitan información sobre el nivel de eficiencia alcanzado, sino que simplemente se limitan a informar si una unidad productiva puede ser considerada o no como eficiente.

Los modelos determinísticos vienen a solucionar este problema de una forma muy sencilla. Simplemente establecen la restricción de que los errores han de ser menores (mayores) o iguales a cero, para el cálculo de una frontera de producción (costos). De esta manera, los centros pueden operar en, o por debajo, de la frontera, pero nunca por encima. Así, la ineficiencia técnica vendría determinada enteramente por los residuos u_i , por ello se dice que es un modelo determinístico.

Para ello, partiendo del modelo antes descripto, es decir:

$$A_i = f(B_i^{(t)}, P_i^{(t)}, S_i^{(t)}, I_i) \cdot e^{u_i}$$

O, lo que es lo mismo, en el caso más simple en el que f es una función Cobb Douglas:

$$\ln y_i = \beta_0 + \sum_{n=1}^N \beta_n \ln(x_{n,i}) + u_i$$

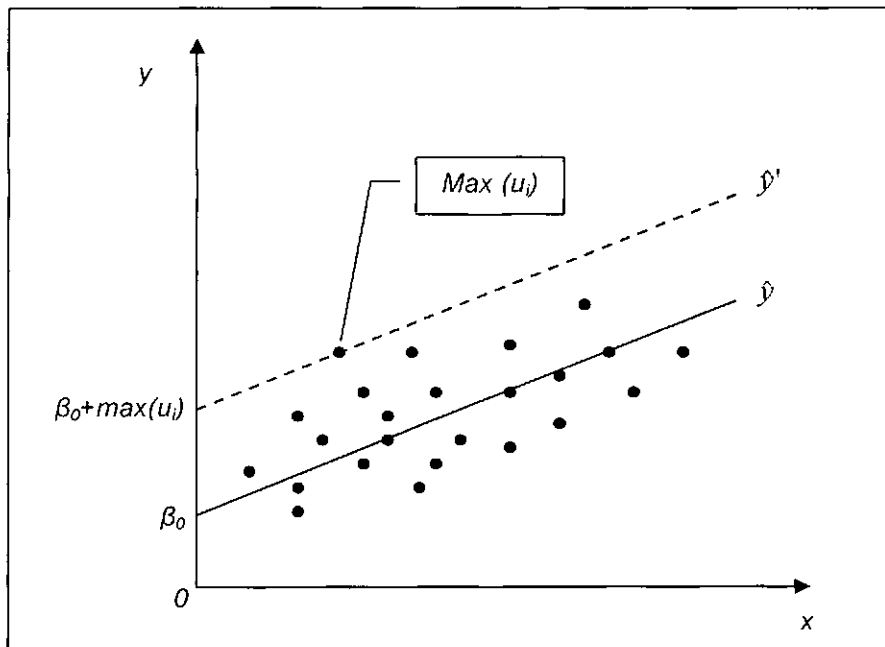
donde y_i es el *output* de la unidad productiva i , es decir A_i ; x es el vector de *inputs* [$x = x_1, \dots, x_n$], es decir los B_i , P_i , S_i e I_i ; y β sería un vector de parámetros desconocidos que deben ser estimados.

El término de error u_i puede estimarse de múltiples formas. La más simple y habitual es el método de mínimos cuadrados corregidos. El mismo supone el desplazamiento del término constante de la regresión de manera que todos los errores se hagan positivos o iguales a cero (Gráfico N° 28). Así, las medidas de eficiencia resultantes serían:

$$\hat{u}_i = u_i - \max_i(u_i)$$

Donde u_i es el error original de la regresión.

GRÁFICO N° 28
MODELO DE EFICIENCIA DE FRONTERA DETERMINÍSTICA



La principal limitación de este tipo de modelos es que suponen que el término residual permite suministrar toda la información que concierne a la eficiencia. Ello tampoco es muy correcto debido a que éste puede reflejar perturbaciones aleatorias. Los modelos estocásticos, descriptos a continuación, buscan salvar tal inconveniente.

ii) Modelos estocásticos

La principal diferencia de los modelos estocásticos con los determinísticos es que especifican en el término de error u_i dos componentes: uno que captura el efecto

de *shocks* aleatorios y perturbaciones estadísticas, y otro que refleja la ineficiencia como tal.

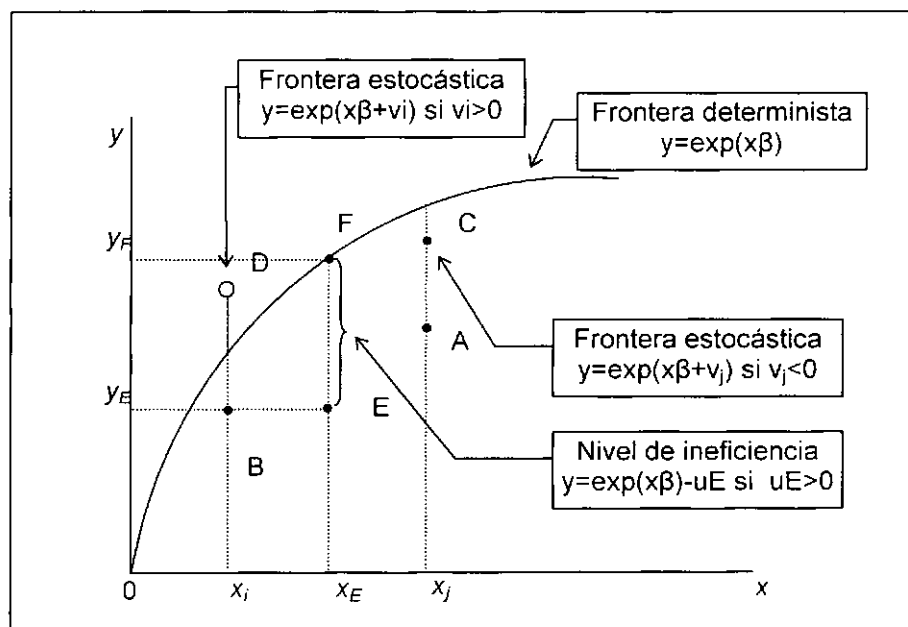
Así, la teoría de las fronteras estocásticas está basada en la estimación de una función muy similar a la anteriormente vista. En el caso más simple en el que se estima una función Cobb Douglas, la misma sería:

$$\ln y_i = \beta_0 + \sum_{n=1}^N \beta_n \ln(x_{n,i}) + v_i - u_i$$

donde y_i es el *output* de la unidad productiva i , es decir A_i ; x es el vector de *inputs* [$x = x_1, \dots, x_n$], es decir los B_i , P_i , S_i e I_i ; y β sería un vector de parámetros desconocidos que deben ser estimados. En este análisis el término de error del modelo econométrico es descompuesto en una variable v_{is} idénticamente distribuida (*iid*) $N(0, \sigma_v^2)$ que recogería el ruido aleatorio y en una variable no negativa u_{is} idénticamente distribuida (*iid*) $N(\phi, \sigma_u^2)$ pero truncada en cero, que mide el nivel de ineficiencia en la producción. Ambos términos están independientemente distribuidos y por ello $\sigma_{uv} = 0$. Esta especificación es la versión de Battese y Coelli (1992) del modelo de frontera estocástica propuesto por Aigner *et al.* (1977).

El modelo de frontera estocástica orientado al *output* puede ser fácilmente ilustrado en dos dimensiones a partir del Gráfico N° 29.

GRÁFICO N° 29 EL CÁLCULO DE LA INEFICIENCIA TÉCNICA MEDIANTE FRONTERAS ESTOCÁSTICAS



Donde y denota el *outputs* y x el *input*. La función de producción determinista $y=\exp(x\beta)$ es trazada asumiendo que no existe ruido aleatorio. No obstante, la estimación final de la frontera productiva es estocástica. Ello significa que es posible que, debido al ruido aleatorio, existan observaciones por encima (punto D) o por debajo de la frontera determinista (punto C) que pertenezcan a la frontera estocástica. Por otro lado, el nivel de ineficiencia θ_E para la unidad productiva E representa gráficamente la relación entre la producción actual y_E y el la producción máxima que debería obtener y_F dado su nivel de *input* x_E .

iii) Funciones distancia

Las funciones distancia propuestas originalmente por Shepard (1970) son un acertado intento de solucionar los problemas asociados a la estimación de forma flexible de las funciones de producción en un contexto *multi-input multi-output*. Desde las primeras aplicaciones (Coelli y Perelman. 1999), las funciones distancia han sido utilizadas en diversos campos. Estos modelos permiten estimar, a partir de la teoría de las funciones de producción estocástica antes descrita, la función de producción de un proceso donde además no se asume la hipótesis de que el

individuo productor trata de maximizar los resultados. La función distancia vendría representada por el siguiente esquema

Si definimos un vector de inputs $x = (x_1, \dots, x_K) \in \mathfrak{R}^{K+}$ y un vector de outputs $y = (y_1, \dots, y_M) \in \mathfrak{R}^{M+}$ la tecnología productiva puede ser definida usando el conjunto de posibilidades de producción de output $P(x)$ que pueden producirse usando el vector x :

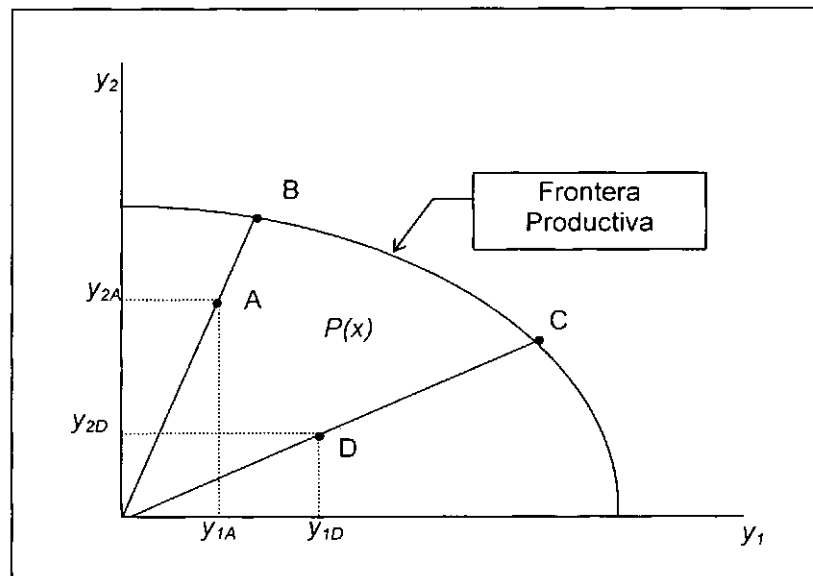
$$P(x) = \{y: x \text{ puede producir } y\}$$

Esta tecnología puede ser igualmente definida a partir de la función distancia propuesta originalmente por Shepard (1970):

$$D_O(x, y) = \inf \{ \theta : \theta > 0, (x, y/\theta) \in P(x) \}$$

En este caso si $D_O(x, y) \leq 1$ entonces (x, y) pertenece a $P(x)$. Además, si $D_O(x, y) = 1$ entonces y se localiza en la frontera de producción.

GRÁFICO N° 30
CONJUNTO DE POSIBILIDADES DE PRODUCCIÓN $P(X)$



La Figura 1 ilustra estos conceptos en un entorno de dos *outputs*. Si las unidades de producción A, B, C y D disponen de la misma cantidad de *inputs* para producir y_1 e y_2 , entonces B y C son eficientes. Sin embargo D y A son ineficientes. La medida de la ineficiencia de A y D viene dada por la función distancia

$\theta_A = OA/OB$ y $\theta_D = OD/OC$. Para estimar una función distancia de forma paramétrica se debe imponer una forma funcional a $P(x)$. La especificación *translog* para el caso de K inputs y M outputs es:

$$\ln D_O(x, y) = \alpha_0 + \sum_{m=1}^M \alpha_m \ln y_{mi} + \frac{1}{2} \sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^M \alpha_{mn} \ln y_{mi} \ln y_{ni} + \sum_{k=1}^K \beta_k \ln x_{ki} \\ + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^K \sum_{l=1}^K \beta_{kl} \ln x_{ki} \ln x_{li} + \sum_{k=1}^K \sum_{m=1}^M \lambda_{km} \ln x_{ki} \ln y_{mi} \quad i = 1, 2, \dots, N$$

donde i es la i -ésima unidad de la muestra. Para obtener la superficie de la frontera productiva se establece $D_O(x, y) = 1$ lo cual implica $\ln D_O(x, y) = 0$.

A partir del teorema de Euler conocemos que la restricción requerida para imponer homogeneidad de grado uno en los outputs es:

$$\sum_{m=1}^M \alpha_m + \sum_{m=1}^M \sum_{n=1}^M \alpha_{mn} \ln y_n + \sum_{k=1}^K \sum_{m=1}^M \delta_{km} \ln x_k = 1$$

Un conjunto de condiciones suficientes (O'Donnell et al., 1999) para cumplir con esta restricción son:

$$\sum_{m=1}^M \alpha_m = 1$$

$$\sum_{n=1}^M \alpha_{mn} = 0, \quad m = 1, 2, \dots, M$$

$$\sum_{m=1}^M \delta_{km} = 0, \quad k = 1, 2, \dots, K$$

Además de imponer condiciones de simetría

$$\alpha_{mn} = \alpha_{nm}, \quad m, n = 1, 2, \dots, M$$

$$\beta_{kl} = \beta_{lk}, \quad k, l = 1, 2, \dots, K$$

Lovell et al. (1994) señalaron que la homogeneidad implica que:

$$D_O(x, \omega y) = \omega D_O(x, y), \text{ para todo } \omega > 0$$

De ello se deriva de forma inmediata que la sustitución de las restricciones anteriores en la función distancia es equivalente a normalizar por uno de los outputs. Si elegimos el output M-ésimo, estableceríamos $\omega = 1/y_M$ y por tanto obtendríamos:

$$D_O(x, y/y_M) = D_O(x, y)/y_M$$

La ecuación anterior puede ser estimada por medio de una *translog*:

$$\begin{aligned} \ln(D_{Oi}/y_{Mi}) = & \alpha_0 + \sum_{m=1}^{M-1} \alpha_m \ln y_{mi}^* + \frac{1}{2} \sum_{m=1}^{M-1} \sum_{n=1}^{M-1} \alpha_{mn} \ln y_{mi}^* \ln y_{ni}^* + \sum_{k=1}^K \beta_k \ln x_{ki} \\ & + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^K \sum_{l=1}^K \beta_{kl} \ln x_{ki} \ln x_{li} + \sum_{k=1}^K \sum_{m=1}^{M-1} \delta_{km} \ln x_{ki} \ln y_{mi}^*, \quad i = 1, 2, \dots, N \end{aligned}$$

donde $y_m^* = y_m/y_M$

Esta ecuación puede ser escrita de forma simplificada como:

$$\ln(D_{Oi}/y_{Mi}) = TL(x_i, y_i/y_{Mi}, \alpha, \beta, \delta), \quad i = 1, 2, \dots, N$$

donde $TL(\cdot)$ denota la función translog. Esta expresión también puede ser expresada como:

$$\ln(D_{Oi}) - \ln(y_{Mi}) = TL(x_i, y_i/y_{Mi}, \alpha, \beta, \delta), \quad i = 1, 2, \dots, N$$

De donde se obtiene:

$$-\ln(y_{Mi}) = TL(x_i, y_i/y_{Mi}, \alpha, \beta, \delta) + u$$

Así, $u = -\ln D$ es un término no negativo que recoge el efecto de la ineficiencia. Si suponemos que la distancia que separa a una unidad productiva de la frontera es debida a una componente de ineficiencia y una componente de ruido aleatorio podemos estimar la función distancia a través del modelo de frontera de producción estocástica propuesto simultáneamente por Aigner, Lovell y Schmidt (1977) y Meeusen y van den Broeck (1977). Así la función distancia empírica orientada al output puede ser definida como:

$$-\ln(y_{Mi}) = TL(x_i, y_i/y_{Mi}, \alpha, \beta, \delta) + \varepsilon \quad \varepsilon = v + u$$

donde v es un término aleatorio independiente y negativo que sigue una distribución normal truncada $N(\varphi, \sigma_u^2)$. El término u es la componente estocástica o de ruido que se asume queda distribuido a partir de una normal iid $N(0, \sigma_v^2)$.

7.4 Aplicación al caso de la EGB en la provincia de Buenos Aires

Pese a los numerosos trabajos en los que se han aplicado en el ámbito del sector educativo técnicas como las anteriormente descriptas, para el caso argentino prácticamente no existen antecedentes.

Uno de los pocos que existe es Gasparini y Pinto (1998). Dichos autores realizan una aplicación DEA para datos agregados a nivel de provincia y a nivel de municipio en la provincia de Buenos Aires para el año 1994. Otro trabajo, aunque aplicado al sector universitario, es Alberto (2005), quien también desarrolla un aplicación de DEA para las universidades públicas de la Argentina.

Dados los prácticamente inexistentes antecedentes de la aplicación de estas técnicas al sector educativo argentino, en esta sección se desarrollarán varias estimaciones de la eficiencia productiva relativa de las escuelas de EGB en la provincia de Buenos Aires. Así pues, se aplicarán tanto técnicas paramétricas como no paramétricas y se compararán los resultados a los que se arribe con las diversas metodologías.⁵¹

7.4.1 Estrategia de estimación y datos utilizados

Para estimar la eficiencia técnica relativa de las escuelas de Educación General Básica de la provincia de Buenos Aires, se utilizarán las mismas variables que se usaron en el capítulo 5, cuando se estimaron los determinantes del rendimiento académico. Sin embargo, a diferencia de dicho capítulo donde se utilizaron datos a nivel individual, en este capítulo se utilizarán datos a nivel de escuela. Además, se consideraron todos los datos de escuelas privadas, puesto que

⁵¹ En esta sección no se consideran las técnicas no frontera. Aplicaciones empíricas de estas técnicas fueron llevadas a cabo en los capítulos 3 y 4.

resulta particularmente interesante comparar la eficiencia productiva de los servicios educativos prestados por escuelas según el tipo de gestión.

En el Cuadro N° 97 puede verse cómo las escuelas privadas obtienen en general mejores resultados. Sin embargo, como se vio en el capítulo 5, esto podría deberse a una multiplicidad de factores los cuales deben ser considerados.

CUADRO N° 97
RENDIMIENTO EN MATEMÁTICA Y LENGUA POR TIPO DE
GESTIÓN

(EGB, provincia de Buenos Aires, Año 2000)

	Observa- ciones	Lengua	Matemática
Escuelas públicas	4.353	54,4	48,5
Escuelas privadas	1.992	70,1	63,6
Todas las escuelas	6.345	59,3	53,3

Así pues, entre los *inputs* se consideran las mismas variables utilizadas en el capítulo 5, las cuales responden a características de los estudiantes, de los compañeros del aula y a insumos escolares. Todos los datos se resumen en el Cuadro N° 69.

CUADRO Nº 98
DESCRIPCIÓN DE LOS *INPUTS* Y LOS *OUTPUTS*
(Provincia de Buenos Aires, año 2000)

	Observa- ciones	Media	Desvío típico	Mínimo	Máximo
<u>Outputs</u>					
Nota en lengua	6346	59.3	13.3	9.0	96.5
Nota en matemática	6346	53.3	14.7	5.2	96.5
<u>Inputs</u>					
Sexo	6345	0.5	0.1	0.0	1.0
Trabaja	6346	0.1	0.1	0.0	1.0
NBI	6345	0.5	0.2	0.0	1.0
Libros para estudiar	6346	0.8	0.1	0.0	1.0
Robos en la escuela	6346	0.5	0.2	0.0	1.0
Actos de violencia	6346	0.4	0.2	0.0	1.0
Bienes en la casa	6346	11.4	1.9	4.5	18.0
Educación de los padres	6346	4.9	0.8	2.0	7.0
Nivel socioeconómico del aula	6346	100.7	15.9	46.2	150.6
Compañeros repetidores	6346	0.1	0.1	0.0	0.9
Condición del edificio	6346	12.7	2.4	5.0	15.0
Condición del aula	6346	17.5	3.9	6.0	24.0

Fuente: elaboración propia en base datos del Operativo Nacional de Evaluación de la Calidad Educativa.

Se utilizarán cuatro mediciones alternativas de eficiencia: dos paramétricas y dos no paramétricas. Entre las paramétricas se utilizan modelos de función distancia, ya que los mismos presentan la ventaja de poder considerar ambos outputs simultáneamente; uno determinístico (DFA) y otro estocástico (SFA). Además, dada su alta flexibilidad y para limitar un poco el análisis se considera únicamente la forma funcional translogarítmica. Entre las no paramétricas se utilizarán dos modelos de análisis envolvente de datos, uno con rendimientos constantes a escala (DEA-CRS) y otro con rendimientos variables a escala (DEA-VRS).

Una vez hallados los principales resultados, para analizar si las medidas de eficiencia derivadas de la aplicación de los distintos enfoques son consistentes entre sí, se considera un conjunto de condiciones definidas por Bauer *et al.* (2000).

Básicamente estas condiciones establecen que las estimaciones deben ser consistentes en sus niveles de eficiencia, ranking e identificación de las mejores y peores unidades productivas. Las mismas pueden resumirse en:

- i) Las medidas de eficiencia generadas por los diferentes enfoques deben tener medias, desvíos estándar y otras propiedades de la distribución similares.
- ii) Los distintos enfoques deben rankear a las DMU aproximadamente en el mismo orden.
- iii) Deben identificar mayoritariamente a las mismas DMU según tengan “buenas prácticas” o “malas prácticas”.

7.4.2 Principales resultados

A continuación se presentan los resultados arribados mediante la utilización de las cuatro metodologías: Análisis Envolvente de Datos con rendimientos constantes a escala (DEA-CRS) y con rendimientos variables a escala (DEA-VRS), y los métodos de frontera determinística (DFA) y de frontera estocástica (SFA). En el Cuadro N° 99 se resumen los resultados medios de todas las metodologías consideradas.

CUADRO N° 99
PRINCIPALES RESULTADOS DE LAS DISTINTAS METODOLOGÍAS

	Media	Desvío Estándar	Mínimo	Máximo
DEA-CRS	0,478	0,083	0,129	1,000
DEA-VRS	0,649	0,129	0,133	1,000
SFA	0,878	0,057	0,347	0,980
DFA	0,738	0,033	0,456	0,858

Lo primero que debe resaltarse es que, por lo menos a primera vista, los resultados varían considerablemente según la metodología que se escoja. Los métodos paramétricos muestran en términos generales mayores rendimientos medios. Sin embargo, como se verá más adelante, por tratarse de medidas de eficiencia relativa, esto no tiene mucha importancia ya que lo relevante es la variabilidad de los resultados. En este sentido, los métodos no paramétricos muestran un desvío estándar considerablemente mayor, lo cual estaría explicando justamente los menores niveles medios.

Adicionalmente, en los gráficos 31 a 34 se presenta un *scatter* entre el rendimiento promedio en matemática y lengua (en el eje de las abscisas) y los distintos métodos (en el eje de las ordenadas).

De la observación de los gráficos se desprende que las distribuciones son considerablemente distintas. El Método de DEA con rendimientos constantes a escala (Gráfico N° 31) y el método de frontera determinística (Gráfico N° 33), muestran una fuerte relación positiva entre ambas variables. Por el contrario, los otros dos métodos, si bien también tienen una relación positiva, la misma es mucho más tenue.

Esto último es lo que debería esperarse de un método que predijera correctamente la eficiencia técnica. Si bien es cierto que, en principio, el nivel de eficiencia no debería estar directamente relacionado con el nivel de resultados puesto que es preciso controlar por la cantidad de insumos utilizados en el proceso productivo, también es cierto que las actuaciones más eficientes ideductiblemente tendrán mejores resultados en relación con otras que utilizan la misma cantidad de insumos. Es por ello que, esta relación no debe extrañar sino todo lo contrario.

GRÁFICO N° 31
EFICIENCIA RELATIVA EN EGB SEGÚN EL MÉTODO DEA-CRS
(Provincia de Buenos Aires, Año 2000)

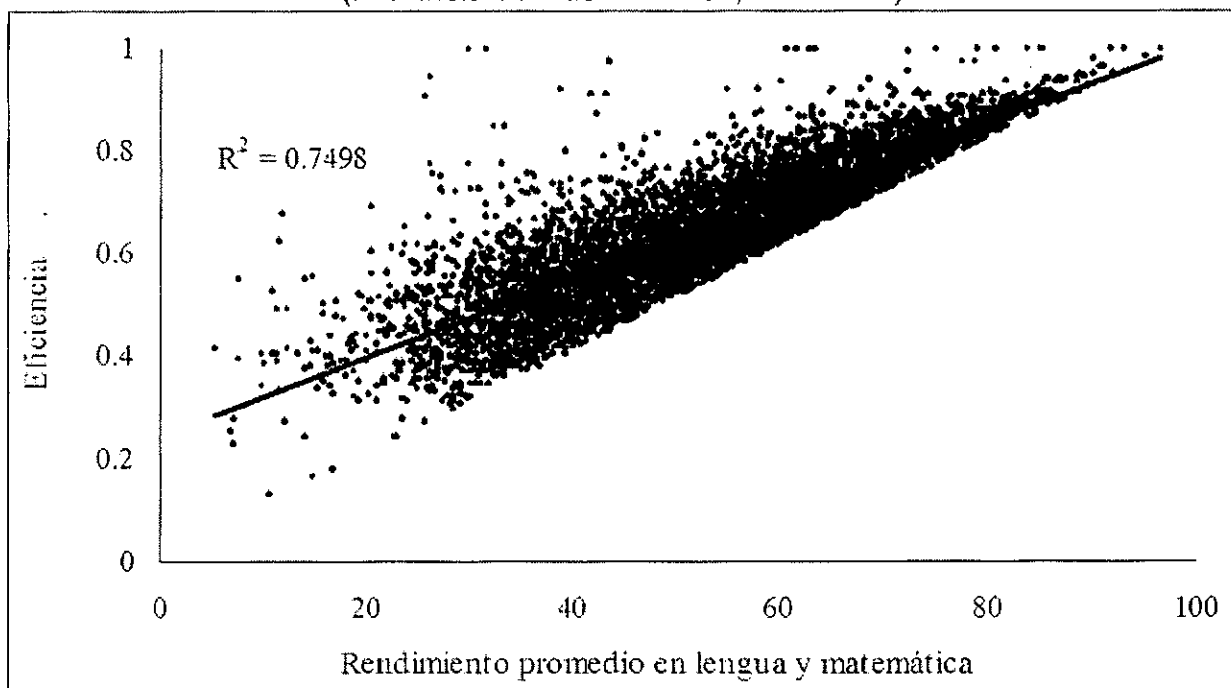


GRÁFICO N° 32
EFICIENCIA RELATIVA EN EGB SEGÚN EL MÉTODO DEA-VRS
(Provincia de Buenos Aires, Año 2000)

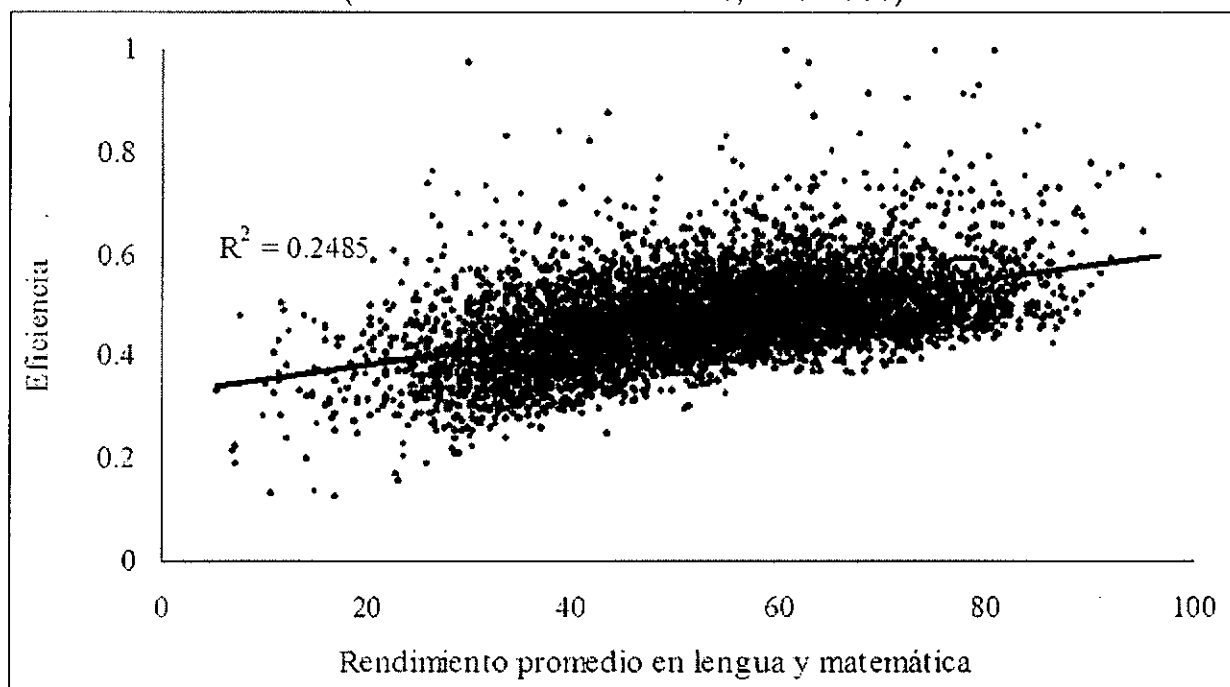


GRÁFICO N° 33
EFICIENCIA RELATIVA EN EGB SEGÚN EL MÉTODO DFA
(Provincia de Buenos Aires, Año 2000)

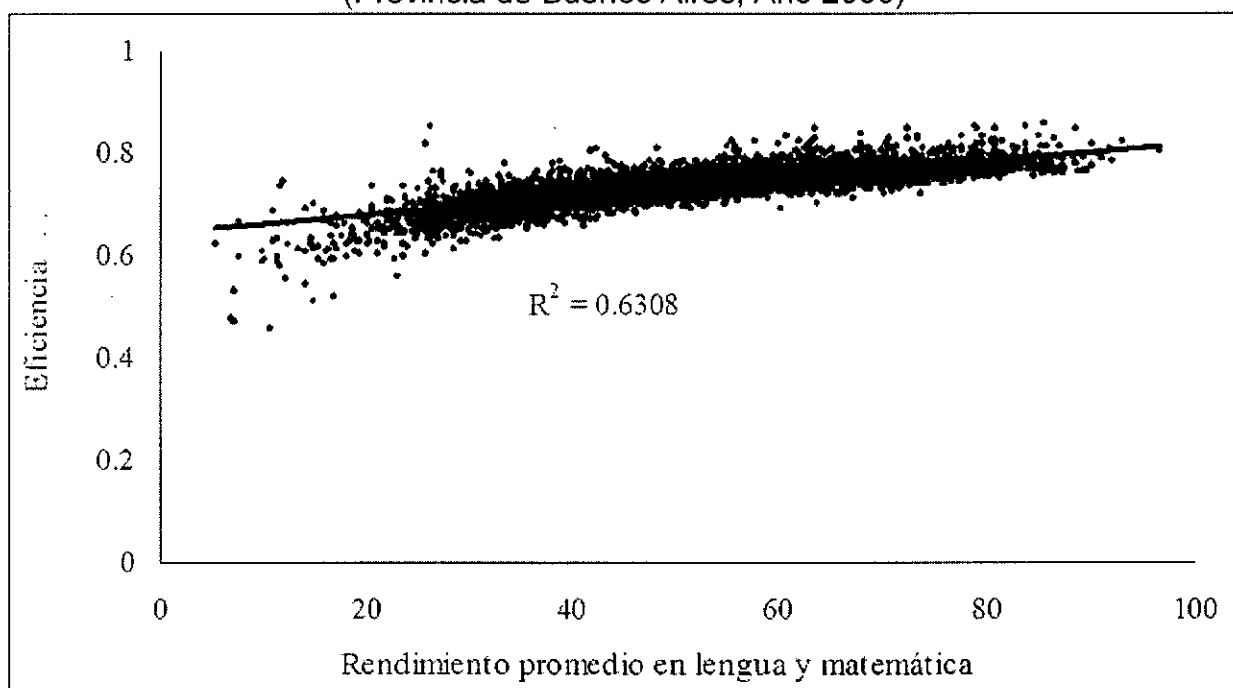
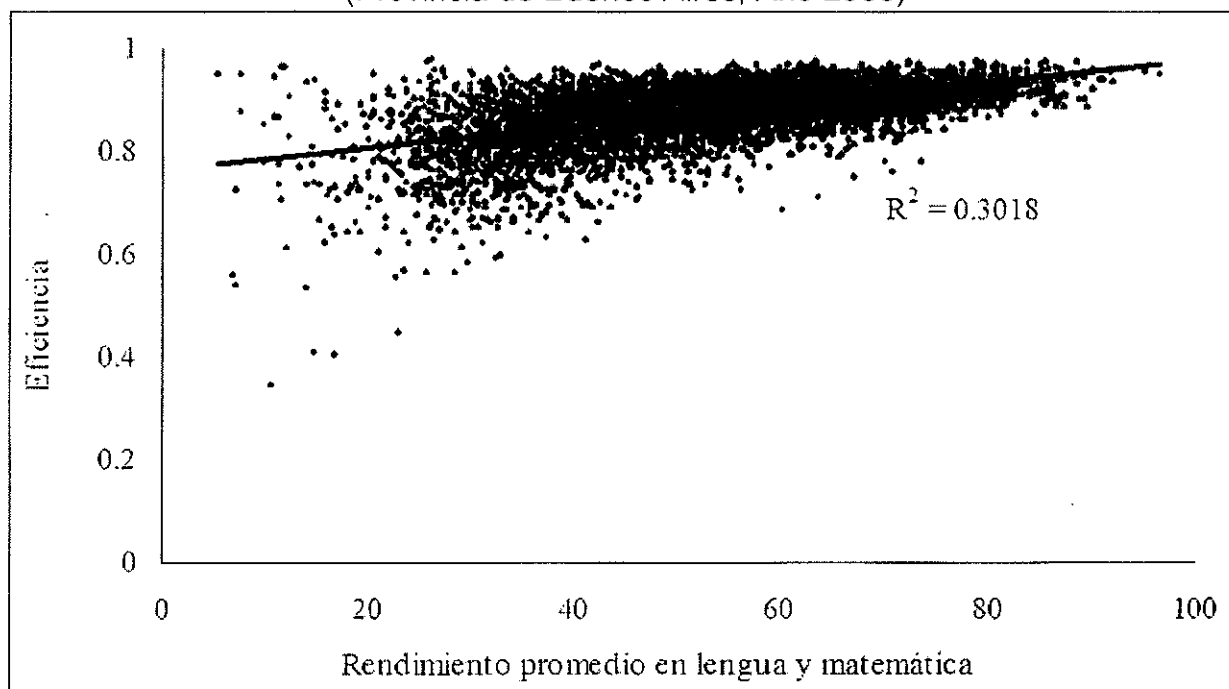


GRÁFICO N° 34
EFICIENCIA RELATIVA EN EGB SEGÚN EL MÉTODO SFA
 (Provincia de Buenos Aires, Año 2000)



Tales resultados también pueden verse en el Cuadro N° 100. En el mismo se resumen las características de las distribuciones de los índices de eficiencia estimados para cada metodología. Como era de esperar, los resultados del DEA-CRS y del DEA-VRS son más parecidos entre sí que con los de fronteras paramétricas. Asimismo, las discrepancias con estos método no son muy altas en relación con otros estudios similares. Con el fin de contrastar la hipótesis de que los cuatro modelos genera la misma distribución de medidas de eficiencia se llevaron a cabo una serie de test.⁵² Tras la observación de los gráficos anteriores, en todos los casos se llegó a la conclusión de que las distribuciones no son las mismas.

⁵² Los mismos fueron el t-test y el test de Wilcoxon.

CUADRO N° 100
ESTADÍSTICAS BÁSICAS

	DEA-CRS	DEA-VRS	SFA	DFA
Media	0.478	0.649	0.878	0.738
Mediana	0.477	0.655	0.890	0.742
Desvío Estándar	0.083	0.129	0.057	0.033
Mínimo	0.129	0.133	0.347	0.456
Máximo	1.000	1.000	0.980	0.858
Skewness	0.561	-0.137	-1.783	-1.090
Kurtosis	5.925	2.651	9.127	7.402
Observaciones	6345	6345	6345	6345

Pese a que en principio no se cumple la primera condición de consistencia entre los distintos métodos paramétricos y no paramétricos de las que se habló en la sección anterior, lo cual suele suceder en otros estudios similares, esto no es suficiente como para afirmar que las distintas medidas no son consistentes.

Así pues, si se analizan las correlaciones entre los distintos métodos los resultados son bastante más alentadores. Como puede verse en el Cuadro N° 101, existe una fuerte correlación entre todos los métodos, que en todos los casos supera el 70%. Asimismo es destacable la alta correlación entre los dos métodos paramétricos, la cual es mucho más alta que la mostrada en otros estudios similares. Para confirmar esto, se realizaron test de Spearman. En todos los casos se rechaza la hipótesis nula de independencia de las distribuciones. En otras palabras, puede decirse que sí se cumple esta condición de consistencia.

CUADRO N° 101
COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE SPEARMAN

	DEA-CRS	DEA-VRS	SFA	DFA
DEA-CRS	1.000			
DEA-VRS	0.748	1.000		
SFA	0.783	0.720	1.000	
DFA	0.786	0.840	0.902	1.000

Finalmente, en la parte superior del Cuadro N° 102 muestra la proporción de unidades productivas que se encuentran en el cuartil inferior en ambas distribuciones. La parte inferior de la Cuadro N° 102 muestra las coincidencias en el cuartil superior. Como era de esperarse, debido a la alta correlación entre los distintos enfoques, la correspondencia en este sentido es muy alta, lo cual es suficiente para afirmar que se cumple la tercer condición antes citada.

Asimismo, debe remarcarse que las coincidencias son considerablemente mayores para los cuartiles inferiores de eficiencia, es decir, que todos los modelos presentan relativamente mayores coincidencias a la hora de identificar a las escuelas más ineficientes que a las más eficientes.

CUADRO N° 102
CORRESPONDENCIA EN LAS MEJORES Y PEORES PRÁCTICAS

	DEA-CRS	DEA-VRS	SFA	DFA
DEA-CRS		77%	75%	73%
DEA-VRS	50%		70%	80%
SFA	69%	48%		81%
DFA	64%	63%	80%	

En suma, sobre la base de los resultados es posible afirmar que, para el caso analizado, las medidas de eficiencia obtenidas de la aplicación de los distintos métodos considerados son consistentes entre sí, y que, en la generalidad de los casos, muestran resultados muy similares.

Ahora bien, si se consideran las diferencias de eficiencia relativa por tipo de gestión del establecimiento educativo, puede verse que los resultados son considerablemente distintos dependiendo de si se trata de una escuela de gestión pública o de gestión privada. Los resultados se exponen en el Cuadro N° 103.

CUADRO N° 103
EFICIENCIA MEDIA POR TIPO DE GESTIÓN Y METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN
(EGB, provincia de Buenos Aires, Año 2000)

	DEA-VRS	DEA-CRS	SFA	DFA	Promedio
Escuelas públicas	0,472	0,606	0,874	0,733	0,671
Escuelas privadas	0,491	0,744	0,886	0,748	0,717
Todas las escuelas	0,478	0,649	0,878	0,738	0,686

Como era esperable dada la consistencia de la que se habló antes, todas la metodologías muestran resultados similares. En todos los casos se estaría mostrando una mayor eficiencia en las escuelas privadas. Esto es, independientemente de la cantidad de recursos con los que dispongan, estas últimas aprovechan mejor los recursos.

7.5 Anexo: Resultados de los métodos paramétricos

CUADRO A. 1
MODELO DE FRONTERA DETERMINÍSTICA

	Coef.	Std. Err.	t	P>t
y1	-0,099	0,362	-0,270	0,785
y1y1	0,620	0,033	18,720	0,000
trabaja	-0,010	0,027	-0,360	0,716
sexoap	0,025	0,015	1,680	0,092
nbi	0,297	0,015	20,090	0,000
libroleng	-0,101	0,017	-5,960	0,000
edup2	-0,044	0,025	-1,750	0,081
edup3	-0,132	0,020	-6,650	0,000
edup4	-0,002	0,040	-0,060	0,951
edup5	0,037	0,025	1,490	0,136
privada	-0,033	0,007	-5,040	0,000
robos	0,057	0,014	4,130	0,000
violencia	0,173	0,014	12,040	0,000
lbien	-0,150	0,562	-0,270	0,789
lpar	5,438	1,191	4,560	0,000
lpar2	-0,051	0,142	-0,360	0,720
ledif2	-0,272	0,559	-0,490	0,626
laula2	0,944	0,505	1,870	0,062
x1x1	-0,162	0,046	-3,480	0,001
x2x2	-0,580	0,160	-3,620	0,000
x3x3	0,020	0,005	4,500	0,000
x4x4	0,075	0,060	1,260	0,209
x5x5	0,003	0,049	0,050	0,956
x1x2	0,193	0,138	1,400	0,161
x1x3	-0,020	0,029	-0,680	0,493
x1x4	-0,218	0,114	-1,900	0,057
x1x5	0,154	0,108	1,430	0,152
x2x3	0,061	0,040	1,510	0,132
x2x4	0,073	0,159	0,460	0,647
x2x5	-0,297	0,149	-1,990	0,046
x3x4	-0,029	0,023	-1,270	0,205
x3x5	0,009	0,021	0,420	0,675
x4x5	0,007	0,092	0,080	0,935
x1y1	-0,139	0,073	-1,900	0,058
x2y1	0,203	0,100	2,030	0,042
x3y1	-0,025	0,016	-1,570	0,115
x4y1	-0,075	0,059	-1,280	0,202
x5y1	0,120	0,061	1,960	0,050
cons	-16,797	2,299	-7,310	0,000
R-squared = 0,761				
Adj R-squared = 0,759				

CUADRO A. 2
MODELO DE FRONTERA ESTOCÁSTICA

	Coef.	Std. Err.	z	P>z
y1	-0.114	0.363	-0.310	0.753
y1y1	0.533	0.032	16.640	0.000
trabaja	-0.018	0.026	-0.670	0.503
sexoap	0.025	0.015	1.740	0.082
nbi	0.286	0.014	19.760	0.000
libroleng	-0.081	0.017	-4.880	0.000
edup2	-0.043	0.024	-1.750	0.081
edup3	-0.126	0.020	-6.450	0.000
edup4	-0.016	0.040	-0.420	0.678
edup5	0.025	0.024	1.040	0.297
privada	-0.032	0.006	-5.000	0.000
robos	0.053	0.013	3.980	0.000
violencia	0.162	0.014	11.490	0.000
lbien	-0.333	0.567	-0.590	0.558
lpar	5.810	1.184	4.910	0.000
lpar2	-0.022	0.139	-0.160	0.872
ledif2	-0.292	0.544	-0.540	0.591
laula2	0.888	0.494	1.800	0.072
x1x1	-0.194	0.049	-3.950	0.000
x2x2	-0.637	0.162	-3.940	0.000
x3x3	0.020	0.004	4.480	0.000
x4x4	0.066	0.059	1.120	0.261
x5x5	0.021	0.048	0.440	0.658
x1x2	0.252	0.145	1.740	0.082
x1x3	-0.013	0.029	-0.460	0.646
x1x4	-0.144	0.112	-1.280	0.199
x1x5	0.120	0.106	1.130	0.260
x2x3	0.050	0.039	1.270	0.206
x2x4	0.056	0.156	0.360	0.719
x2x5	-0.281	0.146	-1.930	0.054
x3x4	-0.031	0.022	-1.410	0.158
x3x5	0.011	0.020	0.520	0.606
x4x5	-0.005	0.090	-0.050	0.959
x1y1	-0.195	0.072	-2.710	0.007
x2y1	0.235	0.101	2.330	0.020
x3y1	-0.027	0.016	-1.740	0.082
x4y1	-0.067	0.058	-1.150	0.249
x5y1	0.123	0.060	2.050	0.040
_cons	-17.494	2.270	-7.710	0.000
/lnsig2v	-4.273	0.046	-93.210	0.000
/lnsig2u	-3.609	0.070	-51.350	0.000
sigma_v	0.118	0.003		
sigma_u	0.165	0.006		
sigma2	0.041	0.001		
lambda	1.394	0.008		

CAPÍTULO 8: EL SISTEMA DE EGB DESDE UNA PERSPECTIVA REGIONAL

Revisión de los tópicos relacionados con la eficiencia y la equidad del gasto público desagregando los resultados territorialmente.

8 CAPITULO 8: El sistema de EGB en la provincia de Buenos Aires desde una perspectiva regional

8.1 Introducción

El propósito de este capítulo consiste en la aplicación de algunas de las metodologías estudiadas a lo largo de los capítulos anteriores con el fin de evaluar las diferencias regionales en el desempeño del sistema educativo bonaerense. Así pues, en el mismo se lleva a cabo una revisión, desde una perspectiva regional, de algunos de los tópicos vistos en los capítulos precedentes. Es decir, se aplicarán algunas de las técnicas desarrolladas a lo largo del estudio pero desagregando los resultados territorialmente, esto es, discriminando por regiones educativas, distritos escolares o aglomerados urbanos dependiendo de la conveniencia y disponibilidad de información. Asimismo, se aborda el tema de la estimación de las necesidades regionales de gasto en educación que, por su naturaleza esencialmente regional, no había sido considerado en los capítulos anteriores. Por todo ello, el capítulo se concentra en temas exclusivamente empíricos, aplicados al caso de la Educación General Básica en la provincia de Buenos Aires.

El mismo ha sido organizado de la siguiente manera: Tras esta breve introducción, en la sección 2, se describen muy sucintamente las distintas divisiones regionales consideradas a lo largo del capítulo, junto con algunas características de tales regiones. Luego, en la sección 3 se estudia el estado de situación de la EGB en las regiones escolares, es decir, los temas vistos en el capítulo 4. Asimismo, la misma también se corresponde con el capítulo 5, puesto que indirectamente también se aproxima a un análisis regional del gasto. En la sección 4, se estudian la eficacia y la eficiencia relativa de los distritos escolares, utilizando para ello algunas de las técnicas descriptas y utilizadas en los capítulos 5 y 7, respectivamente. Seguidamente, en la siguiente sección 5, se analizan las diferencias regionales en la incidencia del gasto público. Se consideran para ello, en forma desagregada, los mismos cuatro aglomerados urbanos considerados conjuntamente en el capítulo 6. Finalmente, en la sección 6, se aborda el tema de las necesidades regionales de gasto en los distritos escolares bonaerenses. Dado que dicho tema no ha sido estudiado en los capítulos anteriores, en este caso se comienza con una revisión

metodológica. Al final del capítulo se presenta un anexo estadístico con algunos datos seleccionados, desagregados por distrito escolar.

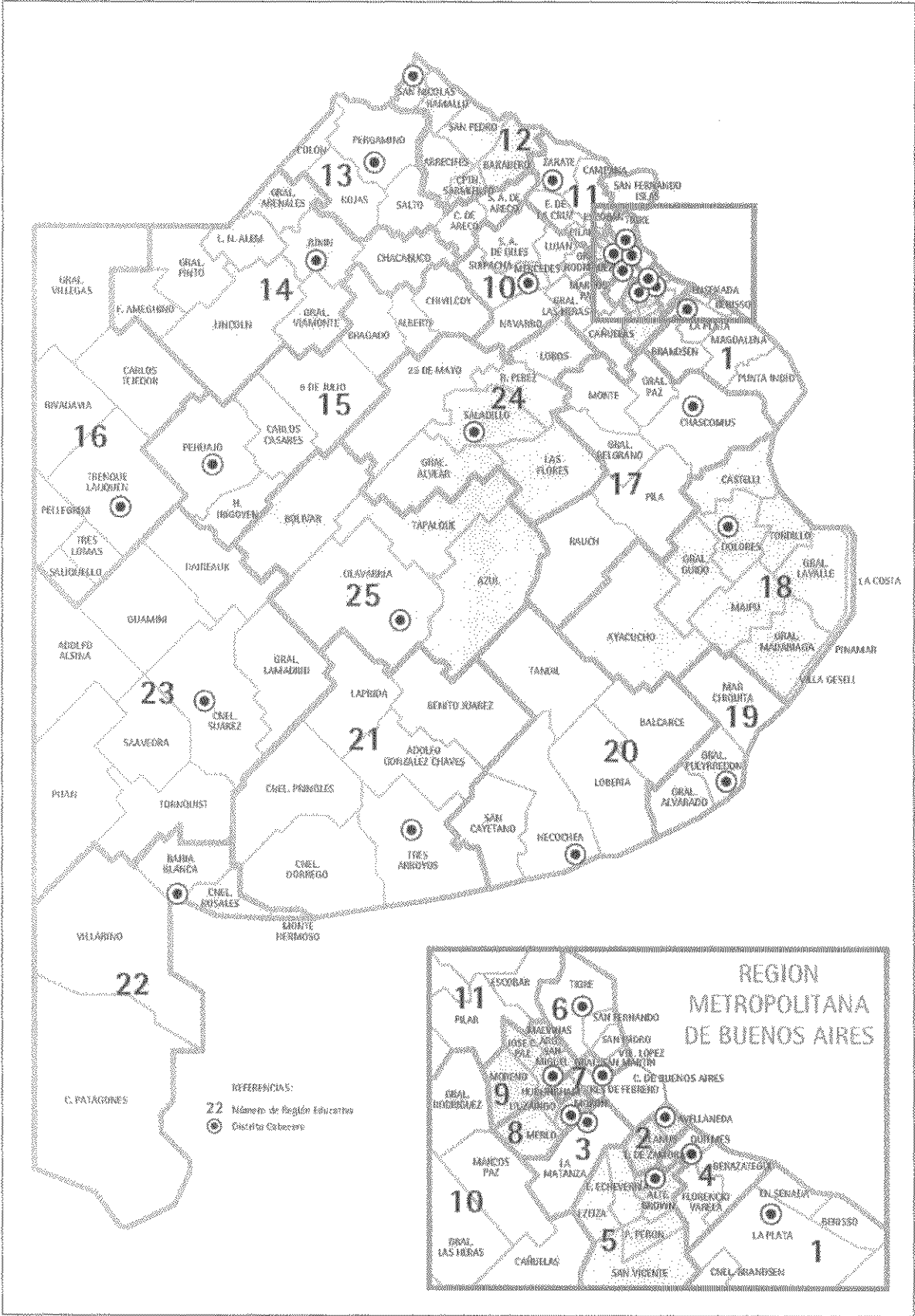
8.2 Distintas regionalizaciones de la provincia de Buenos Aires

En esta sección se describen muy sucintamente las distintas divisiones regionales de la provincia de Buenos Aires que serán consideradas en las siguientes secciones. Las mismas son en primer lugar las regiones educativas, las cuales a su vez se subdividen en distritos escolares.

Así pues, la provincia se encuentra dividida en veinticinco regiones educativas, las cuales tienen en conjunto 134 distritos escolares. Cada región constituye una región administrativa definida por decisión de una autoridad en relación con la conducción, el planeamiento y la administración de la política educativa. La región educativa delimita unidades espaciales de acuerdo con un programa de acción. En el Gráfico N° 35 se muestran las regiones educativas y los distritos escolares de la provincia de Buenos Aires.

Previo al análisis de los distintos indicadores del sector educativo provincial, lo cual será abordado en la siguiente sección, se brindan las principales características demográficas que describen cada una de las regiones educativas que conforman la provincia de Buenos Aires. Con el fin de simplificar la exposición, en ambos casos se consideran los datos agregados por regiones, en lugar de hacerlo por distritos. Los datos desagregados por distrito escolar se exponen en el anexo estadístico al final del capítulo.

GRÁFICO Nº 35 DISTRITOS Y REGIONES EDUCATIVAS DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES



Fuente: Dirección General de Cultura y Educación.

En el Cuadro N° 104 se presentan algunos indicadores demográficos para las veinticinco regiones educativas de la provincia. Cabe destacar la gran heterogeneidad en términos demográficos que presentan las distintas regiones. En términos de densidad, por ejemplo, las diferencias son bien marcadas, con regiones que superan los 7.000 habitantes por kilómetro cuadrado mientras otras no alcanzan a 10 habitantes en la misma superficie.

Asimismo, la población urbana varía de acuerdo a la región analizada, con regiones donde prácticamente no existe población rural y otras donde la misma alcanza casi el 30% de la población total.

Por último, la tasa de analfabetismo también presenta gran dispersión al desagregarla por regiones educativas. Con una tasa para la provincia de 1,58%, el rango se extiende desde 2,2% en la región con mayor tasa de analfabetismo hasta 1,07 en la que menor proporción de analfabetos posee.

CUADRO Nº 104
INDICADORES DEMOGRÁFICOS POR REGIÓN EDUCATIVA
(Año 2001)

Región Educativa	Población	Densidad Hab./ Km2	Población Urbana (%) (1)	Tasa de Analfabetis mo (2)
Región Educativa 01	754.389	130	96,53	1,25
Región Educativa 02	1.373.407	7.267	100,0	1,41
Región Educativa 03	1.255.288	3.886	99,89	1,81
Región Educativa 04	1.155.671	2.298	99,25	1,89
Región Educativa 05	983.057	785	99,33	1,80
Región Educativa 06	1.017.941	742	99,20	1,07
Región Educativa 07	911.819	6.607	100,0	1,13
Región Educativa 08	937.486	3.538	99,87	1,33
Región Educativa 09	1.154.488	3.095	99,90	1,98
Región Educativa 10	366.097	44	85,88	2,13
Región Educativa 11	619.754	178	95,70	2,10
Región Educativa 12	291.975	46	90,58	2,04
Región Educativa 13	209.728	22	85,43	1,97
Región Educativa 14	243.411	12	82,25	1,99
Región Educativa 15	225.736	12	84,87	1,82
Región Educativa 16	118.283	5	75,21	1,89
Región Educativa 17	99.587	6	82,92	1,54
Región Educativa 18	194.223	8	89,09	1,59
Región Educativa 19	616.355	99	96,70	1,17
Región Educativa 20	264.371	12	90,02	1,35
Región Educativa 21	138.723	5	81,52	1,23
Región Educativa 22	405.725	14	95,29	1,25
Región Educativa 23	139.026	4	71,24	1,51
Región Educativa 24	142.968	8	80,77	2,20
Región Educativa 25	207.695	9	91,32	1,34
Total Provincia	13.827.203	45	96,30	1,58

Notas: (1) Cociente entre la población que vive en localidades de más de 2.000 habitantes sobre el total de población por cien. (2) Proporción de quienes no saben leer ni escribir en la población de 10 años y más.

Fuente: elaboración propia en base a Censo Nacional de Población 2001.

Por último, dado que en la sección 5 se utilizarán datos de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) al igual que se hizo en el capítulo 6, se deberá recurrir a la división territorial utilizada en dicha encuesta. En la misma se consideran cuatro aglomerados urbanos de la provincia de Buenos Aires. Los mismos son Gran La Plata, Partidos del Gran Buenos Aires, Mar del Plata-Batán y Bahía Blanca-Cerri. En el Cuadro Nº 105 se exponen las regiones y distritos incluidas en cada uno de los mencionados aglomerados.

CUADRO N° 105
LOCALIDADES COMPRENDIDAS EN LOS AGLOMERADOS
URBANOS BONAERENSES DE LA EPH CONTINUA

Agglomerado	Regiones educativas	Distritos escolares
Gran La Plata	Región 1	La Plata, Berisso, Ensenada.
Partidos del Gran Buenos Aires	Región 2	Almirante Brown, Avellaneda,
	Región 3	Berazategui, E. Echeverría, Ezeiza,
	Región 4	Florencio Varela, Gral. San Martín, J.
	Región 5	C. Paz, Malvinas Argentinas, San
	Región 6	Miguel, La Matanza, Lanús, Lomas
	Región 7	de Zamora, Merlo, Moreno, Morón,
	Región 8	Hurlingham, Ituzaingó, Quilmes, San
		Fernando, San Isidro, Tigre, Tres de
		Febrero, Vicente López.
Mar del Plata-Batán	Región 19	General Pueyrredón
Bahía Blanca-Cerri	Región 22	Bahía Blanca

Fuente: elaboración propia.

8.3 Estado de situación de la EGB a lo largo del territorio bonaerense

Al igual que se hiciera en los capítulos 3 y 4, en esta sección se llevará a cabo un análisis cuantitativo de la situación actual de la educación en EGB de la provincia de Buenos Aires, pero esta vez desde una perspectiva regional. Así pues, se estudiarán las diferencias regionales en algunos de los indicadores simples de estructura, cobertura y eficiencia interna.

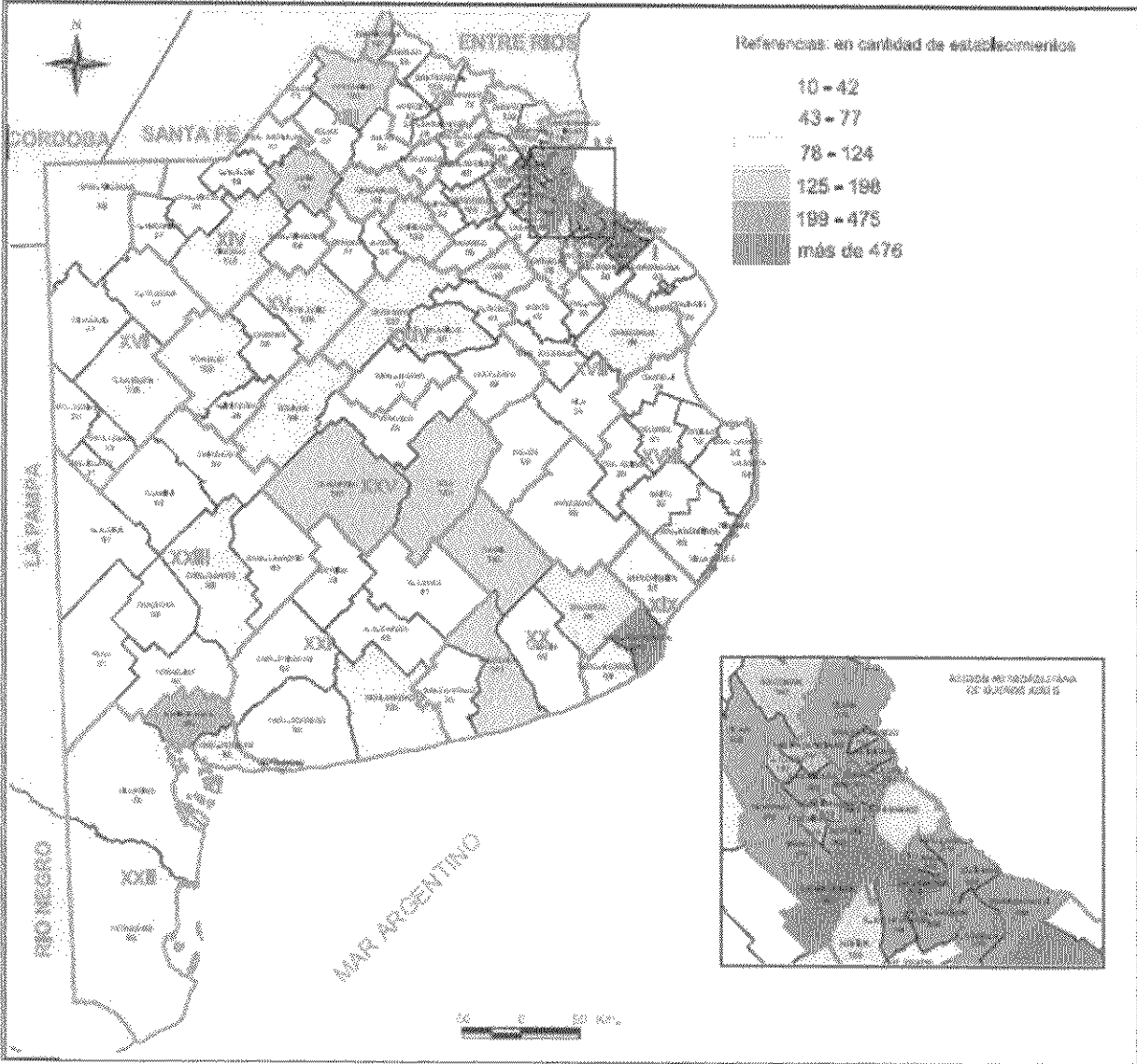
8.3.1 Estructura y tamaño del sector educativo bonaerense

Según el Relevamiento Final realizado por la Dirección Provincial de Información y Estadística perteneciente a la Dirección General de Cultura y Educación, la provincia de Buenos Aires contaba en 2005 con 16.568 establecimientos educativos, de los cuales 6.512 fueron utilizados para dictar clases de EGB.

Como puede verse en el Gráfico N° 36 la distribución de los mismos entre los distintos distritos es muy heterogénea, respondiendo a las grandes diferencias de población que presentan los mismos. Así pues, mientras en algunos distritos existe

con poco más de 10 establecimientos, en los más poblados pueden superar ampliamente los 400 establecimientos.

GRÁFICO N° 36
ESTABLECIMIENTOS POR DISTRITO ESCOLAR EN LA PROVINCIA
DE BUENOS AIRES



Fuente: Dirección de Información y Estadística (Dirección General de Cultura y Educación).

Respecto a los establecimientos de uso para EGB, se observa una gran concentración de establecimientos educativos en la región metropolitana de Buenos Aires, la cual incluye las regiones 2 a 11. A su vez, esta zona presenta una mayor oferta educativa privada que el resto de las regiones educativas. Esto puede verse en el Cuadro N° 106. En el Cuadro A.5 del anexo se presenta la misma información pero discriminada por distritos escolares.

CUADRO N° 106
ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DE EGB POR REGIÓN Y
SECTOR DE GESTIÓN

(Año 2005)

Región Educativa	Sector de gestión		
	Total	Público (%)	Privado (%)
Región Educativa 01	314	71,97	28,03
Región Educativa 02	467	66,81	33,19
Región Educativa 03	354	66,38	33,62
Región Educativa 04	402	68,66	31,34
Región Educativa 05	322	70,81	29,19
Región Educativa 06	338	47,63	52,37
Región Educativa 07	248	62,50	37,50
Región Educativa 08	306	65,36	34,64
Región Educativa 09	406	60,84	39,16
Región Educativa 10	266	85,34	14,66
Región Educativa 11	289	63,67	36,33
Región Educativa 12	200	87,50	12,50
Región Educativa 13	160	89,38	10,63
Región Educativa 14	227	91,19	8,81
Región Educativa 15	244	95,08	4,92
Región Educativa 16	148	93,92	6,08
Región Educativa 17	159	91,82	8,18
Región Educativa 18	195	91,79	8,21
Región Educativa 19	211	55,45	44,55
Región Educativa 20	219	88,13	11,87
Región Educativa 21	162	91,36	8,64
Región Educativa 22	237	88,19	11,81
Región Educativa 23	212	92,45	7,55
Región Educativa 24	218	96,33	3,67
Región Educativa 25	208	89,90	10,10
Total provincia	6.512	76,11	23,89

Fuente: Relevamiento Anual 2005.

Por su parte, si se analiza la cantidad de establecimientos educativos de EGB por región y nivel de enseñanza se observa que las primeras regiones presentan un menor porcentaje de establecimientos destinados a los dos primeros ciclos de EGB que el resto de las regiones educativas. No obstante, dicha situación se ve compensada por una mayor participación de establecimientos educativos destinados al tercer ciclo de la Educación General Básica y a la Educación Secundaria Básica. Esto puede verse en el Cuadro N° 107. Nótese que en el mismo la suma de las tres últimas columnas suma más del 100%. Esto se debe a que muchas escuelas son

utilizadas tanto para los dos primeros ciclos de la Educación General Básica (EGB) como para el tercero o para la Educación Secundaria Básica (ESB).

CUADRO Nº 107
ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS Y SECCIONES DE EGB POR
DISTRITO ESCOLAR
(Año 2005)

Región Educativa	Total	EGB (%)		ESB (%)
		1 y 2 ciclo	3 ciclo	
Región Educativa 01	314	87,6	25,4	3,96
Región Educativa 02	467	78,2	21,5	5,21
Región Educativa 03	354	92,4	25,4	2,15
Región Educativa 04	402	83,6	19,6	4,08
Región Educativa 05	322	86,0	25,1	4,34
Región Educativa 06	338	96,7	27,9	0,88
Región Educativa 07	248	92,3	36,3	3,09
Región Educativa 08	306	83,7	26,0	5,34
Región Educativa 09	406	87,7	21,0	3,03
Región Educativa 10	266	95,9	33,2	1,41
Región Educativa 11	289	92,0	29,8	2,75
Región Educativa 12	200	94,0	42,3	3,00
Región Educativa 13	160	97,5	52,1	1,56
Región Educativa 14	227	94,3	34,8	2,52
Región Educativa 15	244	90,6	28,7	3,70
Región Educativa 16	148	99,3	54,7	0,46
Región Educativa 17	159	100,0	43,5	0,00
Región Educativa 18	195	96,4	34,6	1,84
Región Educativa 19	211	99,1	44,9	0,22
Región Educativa 20	219	90,9	32,6	4,17
Región Educativa 21	162	95,7	44,6	2,67
Región Educativa 22	237	87,8	31,4	4,98
Región Educativa 23	212	96,7	33,8	1,56
Región Educativa 24	218	97,7	31,7	1,05
Región Educativa 25	208	98,1	36,8	0,92
Total provincia	6.512	91,2	31,1	2,8

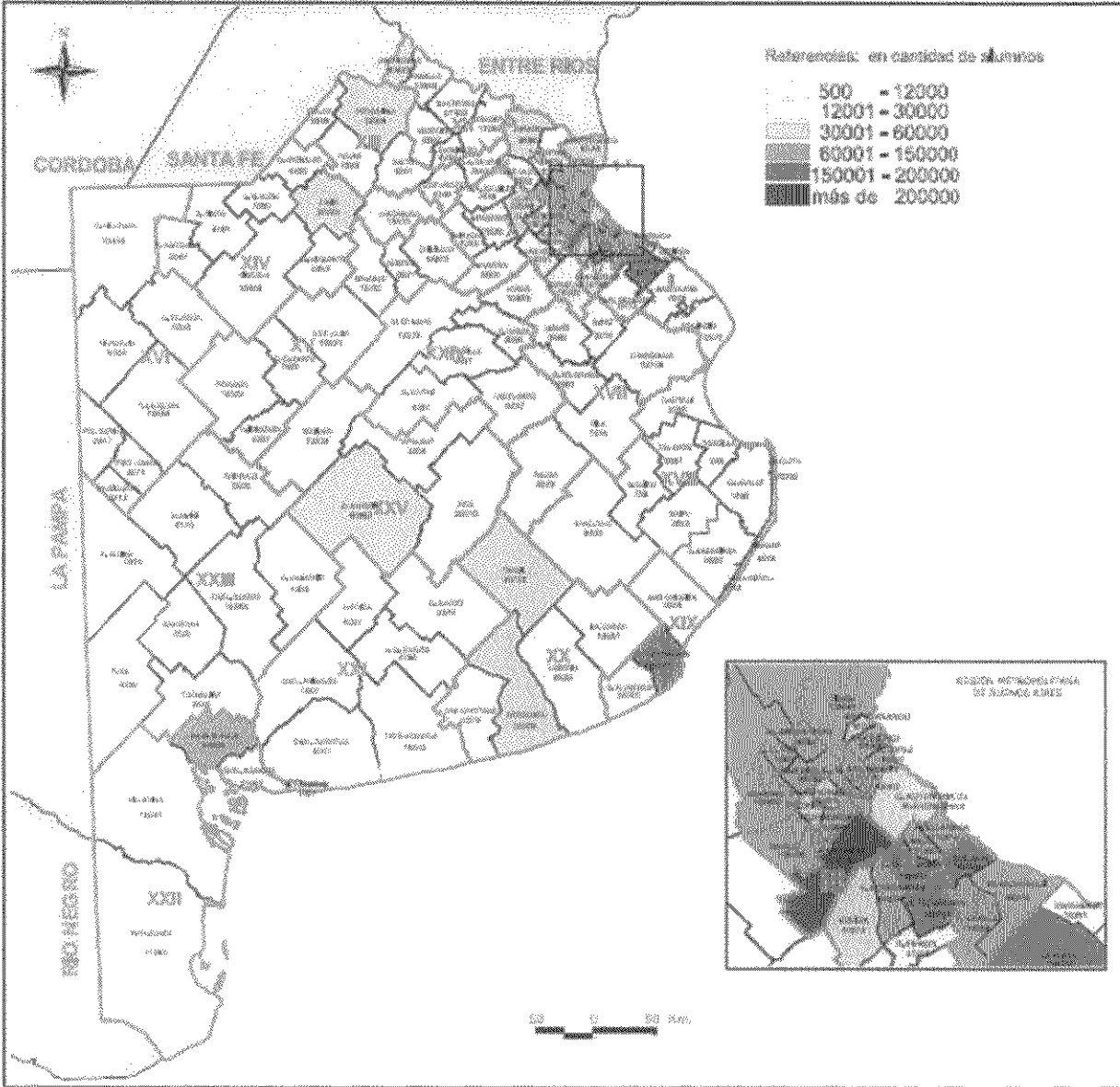
Fuente: Relevamiento Anual 2005

Notas: La suma de las tres últimas columnas suma más del 100% debido a que muchas escuelas son utilizadas tanto para los dos primeros ciclos de EGB como para el tercer ciclo de EGB o para la ESB.

Respecto a la matrícula, según el Relevamiento Final, la provincia de Buenos Aires cuenta con 4.233.644 alumnos, de los cuales 2.365.311 concurren a EGB. En el Gráfico Nº 37 se muestra la matrícula por distrito escolar para todos los niveles

educativos. En el mismo puede apreciarse, en concordancia con la distribución de los establecimientos, una gran concentración de la matrícula en la región metropolitana, la cual contrasta con la baja cantidad de alumnos presentes en el interior de la provincia, que presenta una densidad poblacional marcadamente menor.

GRÁFICO Nº 37
MATRÍCULA POR DISTRITO ESCOLAR EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES



Fuente: Dirección de Información y Estadística (Dirección General de Cultura y Educación).

En relación con la matrícula en Educación General Básica, en el Cuadro Nº 108 se muestra su distribución en cada una de las regiones educativas que

conforman el territorio bonaerense. Como puede apreciarse en el mismo, lógicamente existe una gran concentración de establecimientos en las primeras once regiones y una mayor dispersión en las regiones del interior bonaerense. Al mismo tiempo, se observa una mayor participación de la gestión pública en estas últimas regiones.

CUADRO N° 108
MATRÍCULA DE EGB POR DISTRITO ESCOLAR Y SECTOR DE
GESTIÓN
 (Año 2004)

Región Educativa	Sector de Gestión		
	Total	Estatal (%)	Privada (%)
Región Educativa 01	121.856	66,16	33,84
Región Educativa 02	217.579	70,90	29,10
Región Educativa 03	220.962	69,28	30,72
Región Educativa 04	215.803	70,21	29,79
Región Educativa 05	190.632	73,67	26,33
Región Educativa 06	160.430	53,38	46,62
Región Educativa 07	120.615	58,94	41,06
Región Educativa 08	158.854	67,49	32,51
Región Educativa 09	233.786	67,28	32,72
Región Educativa 10	67.067	74,56	25,44
Región Educativa 11	130.308	70,13	29,87
Región Educativa 12	49.971	78,45	21,55
Región Educativa 13	33.112	79,64	20,36
Región Educativa 14	37.956	81,14	18,86
Región Educativa 15	34.304	85,57	14,43
Región Educativa 16	20.167	81,22	18,78
Región Educativa 17	16.430	70,46	29,54
Región Educativa 18	35.377	82,10	17,90
Región Educativa 19	98.239	53,50	46,50
Región Educativa 20	42.229	56,19	43,81
Región Educativa 21	21.508	80,50	19,50
Región Educativa 22	62.522	78,91	21,09
Región Educativa 23	21.436	78,42	21,58
Región Educativa 24	21.455	83,63	16,37
Región Educativa 25	32.713	76,27	23,73
Total provincia	2.365.311	68,84	31,16

Fuente: Relevamiento Anual 2005.

Asimismo, como se puede apreciar en el Cuadro N° 109, no existen diferencias considerables en cuanto a la participación que tiene el total de alumnos de las diferentes regiones educativas en los dos primeros ciclos de la Educación General Básica. En términos más precisos, el porcentaje de alumnos que asiste al primer y segundo ciclo de la EGB se ubica alrededor del 69% en promedio. No obstante, sí se observa una mayor dispersión en la proporción de alumnos que asiste al último ciclo de la Educación General Básica y a la Educación Secundaria Básica. En tal sentido, hacia el año 2005 la participación del total de alumnos que asistía al tercer ciclo de la EGB se ubicaba entre el 22% y el 32%, mientras que para el caso de la ESB dichas cifras se encontraban entre el 0% y el 9% aproximadamente. No obstante, debe tenerse en cuenta que en la actualidad se está iniciando una importante transformación de la EGB 1y2 en ESB, traspaso que hasta el momento se está llevando a cabo más rápidamente en los distritos metropolitanos.

CUADRO Nº 109
ALUMNOS DE EGB POR REGIÓN Y NIVEL DE ENSEÑANZA

(Año 2001)

Región	Total	EGB		Educación Secundaria Básica
		1° y 2° ciclo	3° ciclo	
Región Educativa 01	121.856	69,9	23,2	6,9
Región Educativa 02	217.579	65,6	25,6	8,8
Región Educativa 03	220.962	69,3	27,0	3,7
Región Educativa 04	215.803	69,7	21,7	8,6
Región Educativa 05	190.632	70,2	22,5	7,3
Región Educativa 06	160.430	68,3	30,1	1,6
Región Educativa 07	120.615	68,6	28,1	3,3
Región Educativa 08	158.854	68,6	23,2	8,2
Región Educativa 09	233.786	69,3	24,0	6,7
Región Educativa 10	67.067	69,7	26,6	3,7
Región Educativa 11	130.308	71,3	23,6	5,1
Región Educativa 12	49.971	69,5	25,9	4,6
Región Educativa 13	33.112	68,2	29,1	2,7
Región Educativa 14	37.956	68,0	25,5	6,5
Región Educativa 15	34.304	68,3	22,4	9,3
Región Educativa 16	20.167	68,5	30,9	0,6
Región Educativa 17	16.430	67,7	32,3	0,0
Región Educativa 18	35.377	69,6	25,9	4,5
Región Educativa 19	98.239	69,3	30,6	0,1
Región Educativa 20	42.229	68,1	24,1	7,8
Región Educativa 21	21.508	68,0	26,4	5,6
Región Educativa 22	62.522	68,3	22,7	9,0
Región Educativa 23	21.436	67,1	27,5	5,4
Región Educativa 24	21.455	69,4	25,2	5,4
Región Educativa 25	32.713	68,8	28,1	3,1
Total provincia	2.365.311	68,9	25,3	5,8

Fuente: Relevamiento Anual 2005.

8.3.2 Cobertura del sistema educativo bonaerense

A continuación se analizan dos de las medidas de cobertura educativa usualmente utilizadas: la tasa de analfabetismo y la tasa de escolarización.

Respecto a la primera, en casi todos los casos la misma está entre 98% y 99%, siendo las regiones 3 a 5 y 11, todas pertenecientes al área metropolitana las únicas excepciones. El resto de las regiones de dicha área también presentan tasas de analfabetismo relativamente altas.

En referencia a la tasa de escolarización, como se vio en el capítulo 3, la provincia de Buenos Aires presenta tasas mayores al promedio del país para todas las edades. No obstante, si se analizan las diferencias de dichas tasas hacia dentro de la provincia, no en todas las regiones las mismas son mayores al promedio nacional. Así pues, dado que éste es levemente superior al 98%, para quienes tienen entre 6 y 11 años, sólo las regiones 3, 9 y 11, todas pertenecientes al área metropolitana, presentan una tasa menor a tal cifra.

CUADRO N° 110
TASAS DE ESCOLARIZACIÓN EN EGB Y DE ANALFABETISMO
POR DISTRITO ESCOLAR

(Año 2001, en %)

Región Educativa	Analfabe- tismo	Escolarización	
		6 a 11	12 a 14
Región Educativa 01	1,25	98,89	98,02
Región Educativa 02	1,41	98,40	97,60
Región Educativa 03	1,81	97,68	97,07
Región Educativa 04	1,89	98,06	97,52
Región Educativa 05	1,80	98,13	97,53
Región Educativa 06	1,07	98,84	98,07
Región Educativa 07	1,13	98,80	97,80
Región Educativa 08	1,33	98,33	97,78
Región Educativa 09	1,98	97,81	97,18
Región Educativa 10	2,13	98,51	96,77
Región Educativa 11	2,10	97,77	96,83
Región Educativa 12	2,04	99,03	97,38
Región Educativa 13	1,97	99,25	97,88
Región Educativa 14	1,99	99,17	96,59
Región Educativa 15	1,82	99,38	97,39
Región Educativa 16	1,89	99,58	97,91
Región Educativa 17	1,54	99,42	97,83
Región Educativa 18	1,59	99,05	97,38
Región Educativa 19	1,17	98,76	97,71
Región Educativa 20	1,35	99,36	98,21
Región Educativa 21	1,23	99,59	98,45
Región Educativa 22	1,25	99,23	98,35
Región Educativa 23	1,51	99,61	98,19
Región Educativa 24	2,20	99,25	97,66
Región Educativa 25	1,34	99,50	98,43
Total provincia	1,58	98,40	97,60
Fuente: Dirección de Información y Estadística (Dirección General de Cultura y Educación).			

8.3.3 Indicadores de eficiencia interna

Para finalizar con esta sección, se describen las tasas de promoción, de repitencia y de abandono interanual. Como se aclarara en el capítulo 3, estas tres tasas son indicativas de la eficiencia interna alcanzada por el sistema, es decir, permiten evaluar el movimiento de alumnos y su trayectoria escolar entre años lectivos.

En concordancia con lo mostrado en el capítulo 3, los elevados valores que alcanza la tasa de promoción efectiva para EGB, que en general supera el 90% de la matrícula anual están relacionados con la obligatoriedad de la escolaridad para dicha etapa del sistema educativo. La misma sólo es inferior al 90% en la región 5. Además, se puede observar que, en términos generales, dicha tasa es mayor para las regiones pertenecientes al área metropolitana. Obviamente los indicadores de repitencia y abandono se mueven en sentido contrario puesto que la suma de las tres tasas necesariamente debe sumar 100.

CUADRO Nº 111
TASAS DE PROMOCIÓN, REPITENCIA Y ABANDONO INTERANUAL
EN EGB POR REGIÓN EDUCATIVA

(Año 2004)

Región Educativa	Promoción	Repitencia	Abandono interanual
Región Educativa 01	90,7	7,2	2,1
Región Educativa 02	91,3	5,8	2,8
Región Educativa 03	91,9	5,6	2,6
Región Educativa 04	90,6	7,0	2,3
Región Educativa 05	89,6	8,1	2,2
Región Educativa 06	93,3	4,8	1,9
Región Educativa 07	91,7	6,0	2,3
Región Educativa 08	91,8	6,4	1,7
Región Educativa 09	90,1	7,0	2,9
Región Educativa 10	92,4	6,2	1,4
Región Educativa 11	91,0	6,8	2,3
Región Educativa 12	91,7	5,9	2,4
Región Educativa 13	93,1	5,3	1,6
Región Educativa 14	92,1	5,6	2,3
Región Educativa 15	93,4	4,4	2,3
Región Educativa 16	91,6	6,1	2,4
Región Educativa 17	92,1	5,8	2,2
Región Educativa 18	91,7	6,8	1,5
Región Educativa 19	90,5	6,9	2,5
Región Educativa 20	91,7	6,4	1,9
Región Educativa 21	91,9	5,8	2,3
Región Educativa 22	90,4	7,4	2,3
Región Educativa 23	92,9	5,5	1,6
Región Educativa 24	92,8	5,0	2,2
Región Educativa 25	92,7	5,1	2,2
Total provincia	91,4	6,4	1,9

Fuente: elaboración propia en base a datos de la dirección de Información y Estadística (Dirección General de Cultura y Educación).

8.4 Las discrepancias regionales en la eficacia y la eficiencia educativa

En los capítulos 5 y 7 se estudiaron la eficacia (calidad) y eficiencia en educación respectivamente, utilizando para ello las notas de los alumnos de la provincia de Buenos Aires en lengua y matemática. En esta sección se investigarán ambos tópicos pero desde una perspectiva regional, es decir, se estudiarán las discrepancias regionales en la eficacia y eficiencia con que los servicios educativos son prestados en el territorio provincial.

En los mencionados capítulos se utilizó información proveniente del Operativa Nacional de Evaluación de la Calidad Educativa del año 2000. Sin embargo, pese a que, por tratarse de información censal, el mismo contiene datos para todo el territorio provincial, en la misma no es posible identificar a qué distrito pertenece cada observación. Por ello, en esta sección se utilizarán otros indicadores que también pueden ser considerados como buenas aproximaciones de la *performance* del sistema educativo en cada distrito. Si bien esto tiene la desventaja de no poder utilizar información desagregada a nivel de alumno o de escuela, presenta la ventaja de que se trata de información más reciente, correspondiente al año 2004.

La sección está dividida en tres apartados. Primero se estudia la eficacia relativa del gasto público en relación a ciertos indicadores. Seguidamente se estudia la eficiencia con que se logran tales objetivos. Finalmente se consideran ambos objetivos simultáneamente.

8.4.1 Eficacia

En este apartado se estudian las diferencias regionales respecto a la eficacia del sistema educativo bonaerense. Para ello se seleccionaron dos indicadores simples de resultados. En tal sentido, como se dijera en el capítulo 5, existe una multiplicidad de formas de estudiar la efectividad del gasto. La utilización de indicadores de resultados es la más simple y por ello la más común, aunque, como también se dijo en el capítulo mencionado, presenta varias limitaciones. La principal limitación es que los mismos no tienen en cuenta factores que están más allá de las capacidad de decisión de los actores. Por ello, en esta sección se obvian factores muy importantes como lo son los relacionados con las características socioeconómicas de la población. En la última sección de este capítulo, cuando se trate el tema de las necesidades regionales de gasto, se ahondará más sobre el tema.

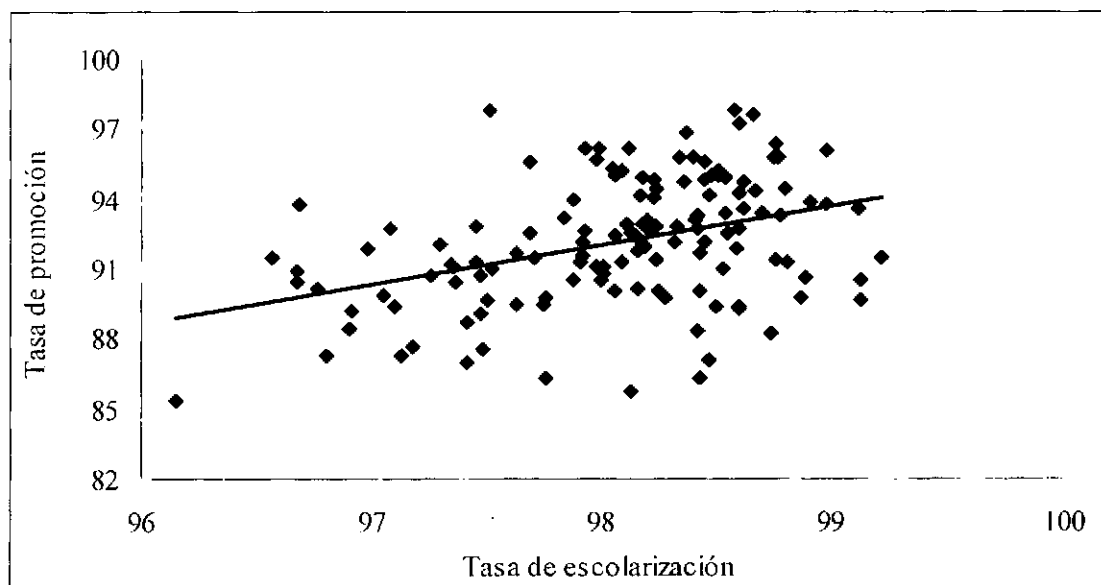
Las medidas que aquí se utilizan son relativas, en el sentido de que el desempeño de la provincia en un distrito escolar en particular es evaluado en relación al resto de los distritos, en lugar de hacerlo con algún estándar hipotético que puede no ser necesariamente alcanzable.

Con el afán de simplificar la exposición se considerarán únicamente dos indicadores de resultados. Los indicadores elegidos para el análisis son: la Tasa de Escolarización de EGB (neta) y la Tasa de Promoción interanual en EGB. La primera muestra la proporción de individuos que tienen edad para asistir a EGB (entre 6 y 14 años) en relación con la población total en esta franja etárea. La Tasa de escolarización ha sido tradicionalmente el indicador más utilizado para intentar medir el desempeño del sistema educativo.

La segunda tasa indica la proporción de alumnos que cursan EGB y que pasan de año en relación con la cantidad total de alumnos de EGB. Tal indicador intenta, suponiendo que a lo largo del territorio bonaerense se siguen unos estándares homogéneos para pasar de grado, medir el aprendizaje que adquieren los alumnos que están escolarizados. Así, mientras que la Tasa de Escolarización es un indicador de la cobertura del sistema, la Tasa de Promoción es un indicador más cercano a lo que en capítulo 5 se definió como calidad de la educación que reciben los estudiantes cubiertos.

En el Gráfico N° 38 se expone la relación entre ambos indicadores para todos los distritos escolares de la provincia de Buenos Aires. Como se desprende del mismo, si bien existe una relación positiva entre ambos la misma es muy imperfecta, mostrando una fuerte heterogeneidad en el logro de los objetivos. Asimismo, se verifica una alta tasa de escolarización que va desde un mínimo de 96,5% para el caso de Villarino, hasta un máximo de 99,7% para el caso de Coronel Dorrego. Por su parte, la tasa de promoción presenta una variabilidad mucho mayor que la primera, mostrando un rango que va desde un mínimo de 85,3% nuevamente para el caso de Villarino, hasta un máximo de 97,8 para los casos de General Guido y Carlos Tejedor.

GRÁFICO Nº 38
TASAS DE PROMOCIÓN Y DE ESCOLARIZACIÓN EN LOS
DISTRITOS ESCOLARES BONAERENSES



Tales divergencias muestran una alta heterogeneidad, sobre todo en lo referente a la tasa de repitencia. Como se vio en la sección anterior, el hecho de que la asistencia a toda la Educación General Básica sea obligatoria ha llevado a que las tasas de escolarización sean muy altas, cercana en todos los casos al 100%. En el Cuadro Nº 112 se exponen todos los valores para ambos indicadores para cada uno de los distritos escolares bonaerenses.

CUADRO Nº 112
MEDIDAS DE EFICACIA EN LOS DISTRITOS ESCOLARES
BONAERENSES

Distrito escolar	Tasa de escolari- zación	Tasa de promo- ción	Distrito escolar	Tasa de escolari- zación	Tasa de promo- ción
Berisso	98,93	90,05	Exaltación de la Cruz	97,92	88,69
Brandsen	98,42	92,14	Pilar	97,06	91,47
Ensenada	98,92	88,31	Zárate	98,41	91,32
La Plata	98,51	90,84	Arrecifes	98,74	94,45
Magdalena	99,04	94,92	Baradero	98,86	94,75
Punta Indio	99,03	90,99	Capitán Sarmiento	98,56	92,42
Avellaneda	98,48	91,13	Ramallo	98,71	92,58
Lanús	98,43	92,58	San Nicolás	98,82	92,11
Lomas de Zamora	97,76	90,69	San Pedro	97,30	87,22
La Matanza	97,48	91,87	Carmen de Areco	98,73	94,09
Berazategui	98,61	92,95	Colón	98,38	93,96
Florencio Varela	97,40	88,37	Pergamino	98,68	92,02
Quilmes	97,86	91,07	Rojas	99,10	94,30
Almirante Brown	98,01	89,66	Salto	98,67	94,18
Esteban Echeverría	97,98	89,12	San Antonio de Areco	99,62	93,62
Ezeiza	97,60	89,33	Chacabuco	97,96	92,83
Presidente Perón	97,85	91,22	Florentino Ameghino	99,12	93,59
San Vicente	97,98	90,72	General Arenales	98,59	95,18
San Fernando	98,42	91,58	General Pinto	98,50	90,49
San Isidro	98,90	95,74	General Viamonte	98,14	89,47
Tigre	98,03	90,99	Junín	98,35	93,22
Vicente López	99,27	95,77	Leandro N. Alem	97,92	87,01
General San Martín	98,14	91,70	Lincoln	98,59	91,25
Hurlingham	98,78	89,77	9 de Julio	98,74	92,82
Tres de Febrero	98,68	92,90	Alberti	98,87	96,87
Ituzaingó	98,91	93,15	Bragado	98,66	91,73
Merlo	97,55	89,81	Carlos Casares	98,74	91,40
Morón	98,98	95,03	Chivilcoy	98,49	96,16
José C. Paz	97,26	90,13	Hipólito Yrigoyen	99,28	93,26
Malvinas Argentinas	97,87	90,40	Pehuajó	98,95	92,18
Moreno	97,41	89,22	Carlos Tejedor	99,08	97,80
San Miguel	97,96	91,27	General Villegas	98,51	91,06
Cañuelas	97,18	93,75	Pellegrini	98,26	89,43
General Las Heras	99,16	97,59	Rivadavia	99,63	89,64
General Rodríguez	98,22	91,52	Salliqueló	99,63	90,53
Luján	97,80	92,03	Trenque Lauquen	99,09	91,86
Marcos Paz	97,17	90,39	Tres Lomas	99,39	90,62
Mercedes	98,70	93,07	Chascomús	98,93	91,65
Navarro	97,58	92,76	General Belgrano	98,55	95,31
San Andrés de Giles	98,20	92,57	General Paz	98,95	95,55
Suipacha	99,01	95,00	Monte	98,97	87,11
Campana	98,27	89,77	Pila	99,10	92,70
Escobar	97,17	90,92	Rauch	98,92	93,34

CUADRO N°112 (CONTINUACIÓN)
MEDIDAS DE EFICACIA EN LOS DISTRITOS ESCOLARES
BONAERENSES

Distrito escolar	Tasa de escolarización	Tasa de promoción	Distrito escolar	Tasa de escolarización	Tasa de promoción
Ayacucho	97,68	87,69	Tres Arroyos	99,31	91,28
Dolores	98,92	92,74	Bahía Blanca	99,10	89,34
General Guido	98,02	97,80	Coronel Rosales	99,48	96,10
General Madariaga	97,99	87,54	Monte Hermoso	98,97	94,13
General Lavalle	98,27	86,29	Patagones	98,65	92,40
La Costa	98,66	90,17	Villarino	96,65	85,31
Maipú	98,20	95,56	Adolfo Alsina	98,48	95,68
Pinamar	98,95	94,80	Coronel Suárez	99,26	91,40
Tordillo	97,63	87,27	Daireaux	98,93	86,30
Villa Gesell	98,43	96,15	General La Madrid	99,30	94,45
General Alvarado	98,75	90,08	Guaminí	99,12	94,78
General Pueyrredón	98,38	90,51	Puán	99,41	93,84
Mar Chiquita	98,69	91,98	Saavedra	99,25	95,77
Balcarce	98,83	92,82	Tornquist	99,17	94,38
Lobería	98,84	95,74	25 de Mayo	98,56	94,99
Necochea	99,00	89,33	General Alvear	98,63	85,71
San Cayetano	98,73	94,82	Las Flores	98,68	94,96
Tandil	99,05	92,49	Lobos	98,56	90,09
Adolfo Gonzáles	99,48	93,82	Roque Pérez	99,24	88,23
Benito Juárez	99,04	93,39	Saladillo	99,01	95,23
Coronel Dorrego	99,71	91,50	Azul	99,10	89,32
Coronel Pringles	98,63	92,56	Bolívar	99,26	96,32
Laprida	99,37	89,71	Olavarría	99,20	93,38
Tres Arroyos	99,31	91,28	Tapalqué	98,62	96,15

Fuente: elaboración propia en base a datos de la dirección de Información y Estadística (Dirección General de Cultura y Educación).

8.4.2 Eficiencia

En el apartado anterior, se identificó utilizando dos medidas concretas, cuáles eran los distritos que podrían ser considerados como eficaces en relación al resto respecto al logro de cierto umbral en tales medidas. Sin embargo, como se discutió largamente en el capítulo 7, el logro de unos objetivos uniformes para toda una región no son un buen indicador del buen desempeño del sistema educativo en cada distrito. Esto es así porque no todos los distritos cuentan con los mismos recursos para lograr obtener tales resultados, ya sean éstos insumos escolares o las características socioeconómicas de la población.

Por ello, para considerar si el gasto en un distrito escolar es eficiente, es preciso comparar la obtención de los resultados, medidos por los dos indicadores antes mencionados, con la utilización de una serie de insumos entre los que se encuentren tanto los insumos físicos como por ejemplo la cantidad de alumnos por aula, como las características socioeconómicas de la población a la que se están presentando los servicios, lo cual, como se vio en el capítulo 5, tiene una influencia mayor sobre los resultados que los insumos escolares propiamente dichos.

Así pues, para estimar la eficiencia relativa del gasto en educación en los distritos escolares bonaerenses se realiza un análisis envolvente de datos (DEA). Los *outputs* considerados son los mismos que los utilizados en el apartado anterior, es decir, la tasa de escolarización neta y la tasa de promoción interanual. Entre los insumos escolares se consideraron la cantidad de maestros por cada cien alumnos y las secciones por escuela. Además se consideraron otros *outputs* ambientales y no controlables como son el producto bruto por habitante, la proporción de habitantes que no presenta necesidades básicas insatisfechas, la densidad poblacional, la proporción de habitantes en zonas urbanas y la proporción de escuelas privadas en relación al total de escuelas.

Los resultados se resumen en el Cuadro N° 113. Como puede verse en el mismo, es posible decir que el proceso educativa es relativamente eficiente en diecinueve distritos escolares. Los mismos son Magdalena, Punta Indio, Florencia Varela, Presidente Perón, San Vicente, José C. Paz, Marcos Paz, Leandro N. Alem, Pila, Rauch, Castelli, Gral. Guido, Gral. Lavalle, Tordillo, Cnel. Rosales, Patagones y Villarino.

Cabe destacar que, distritos como Villarino, Gral. Lavalle, Leandro N. Alem, Tordillo o José C. Paz, que no son eficaces, sí son eficientes. Es decir, en los mismos no se logra alcanzar ciertos objetivos medios respecto a la escolarización de la población o a la promoción de los alumnos escolarizados, sin embargo, ello se debe a su escasez de recursos para lograrlo, y no a que en los mismos el gasto público sea ineficiente. Como contrapartida, distritos relativamente eficaces como San Isidro o Saavedra, están entre los más ineficientes.

CUADRO Nº 113
MEDIDAS DE EFICIENCIA EN LOS DISTRITOS ESCOLARES
BONAERENSES

Orden	Distrito escolar	Índice de eficiencia	Orden	Distrito escolar	Índice de eficiencia
1	Magdalena	1,000	45	Adolfo Alsina	0,960
2	Punta Indio	1,000	46	Laprida	0,960
3	Florencio Varela	1,000	47	Roque Pérez	0,958
4	Presidente Perón	1,000	48	Navarro	0,958
5	San Vicente	1,000	49	Ramallo	0,957
6	José C. Paz	1,000	50	Lobería	0,956
7	Marcos Paz	1,000	51	Monte Hermoso	0,956
8	Leandro N. Alem	1,000	52	Bolívar	0,955
9	Pila	1,000	53	Saladillo	0,955
10	Rauch	1,000	54	General Rodríguez	0,951
11	Castelli	1,000	55	Ayacucho	0,950
12	General Guido	1,000	56	Maipú	0,950
13	General Lavalle	1,000	57	Capitán Sarmiento	0,948
14	Tordillo	1,000	58	La Matanza	0,944
15	Coronel Rosales	1,000	59	General Arenales	0,944
16	Patagones	1,000	60	San Cayetano	0,943
17	Villarino	1,000	61	Las Flores	0,943
18	General Alvear	1,000	62	Arrecifes	0,942
19	Tapalqué	1,000	63	Daireaux	0,942
20	Carmen de Areco	0,999	64	General Madariaga	0,942
21	General Paz	0,998	65	Tornquist	0,941
22	Berazategui	0,997	66	General Belgrano	0,939
23	General Las Heras	0,994	67	General Villegas	0,939
24	Cañuelas	0,994	68	Alberti	0,936
25	Carlos Tejedor	0,993	69	Florentino Ameghino	0,935
26	Pilar	0,992	70	Pehuajó	0,935
27	Ezeiza	0,985	71	General Alvarado	0,935
28	Brandsen	0,976	72	Esteban Echeverría	0,934
29	General La Madrid	0,975	73	Salto	0,934
30	Moreno	0,975	74	Exaltación de la Cruz	0,933
31	Mar Chiquita	0,975	75	Berisso	0,933
32	San Andrés de Giles	0,970	76	Tigre	0,933
33	Baradero	0,969	77	Coronel Pringles	0,933
34	Pinamar	0,968	78	Colón	0,932
35	25 de Mayo	0,968	79	Chivilcoy	0,931
36	General Pinto	0,967	80	General Viamonte	0,931
37	Balcarce	0,966	81	Zárate	0,930
38	Suipacha	0,965	82	San Pedro	0,928
39	Merlo	0,964	83	San Miguel	0,927
40	Guaminí	0,964	84	Salliqueló	0,926
41	Malvinas Argentinas	0,962	85	Campana	0,926
42	Dolores	0,962	86	Almirante Brown	0,923
43	Villa Gesell	0,962	87	Lobos	0,923
44	Escobar	0,962	88	Carlos Casares	0,923

CUADRO N° 113 (CONTINUACIÓN)
MEDIDAS DE EFICIENCIA EN LOS DISTRITOS ESCOLARES
BONAERENSES

Orden	Distrito escolar	Índice de eficiencia	Orden	Distrito escolar	Índice de eficiencia
89	Chacabuco	0,922	112	Olavarria	0,895
90	San Fernando	0,921	113	Pergamino	0,894
91	Hipólito Yrigoyen	0,921	114	Junín	0,893
92	Bragado	0,921	115	Saavedra	0,891
93	Chascomús	0,921	116	San Isidro	0,890
94	Adolfo Gonzáles	0,919	117	Azul	0,889
95	Rojas	0,916	118	Benito Juárez	0,887
96	Monte	0,915	119	Lanús	0,886
97	Puán	0,912	120	Tandil	0,884
98	9 de Julio	0,910	121	General San Martín	0,884
99	Ensenada	0,906	122	Morón	0,882
100	Quilmes	0,906	123	La Costa	0,882
101	Rivadavia	0,905	124	La Plata	0,882
102	Trenque Lauquen	0,905	125	Necochea	0,881
103	Tres Lomas	0,903	126	Ituzaingó	0,880
104	Pellegrini	0,902	127	Coronel Suárez	0,878
105	San Nicolás	0,900	128	General Pueyrredón	0,876
106	Mercedes	0,900	129	Tres Arroyos	0,874
107	Lomas de Zamora	0,900	130	Tres de Febrero	0,868
108	San Antonio de Areco	0,900	131	Avellaneda	0,864
109	Luján	0,897	132	Hurlingham	0,862
110	Coronel Dorrego	0,897	133	Vicente López	0,861
111	Lincoln	0,897	134	Bahía Blanca	0,844
Promedio		0,940	Desvío		0,041

Por todo ello, en el siguiente apartado se analizan conjuntamente la eficiencia y la eficacia de la intervención pública en educación en los municipios de la provincia de Buenos Aires.

8.4.3 Eficiencia y eficacia

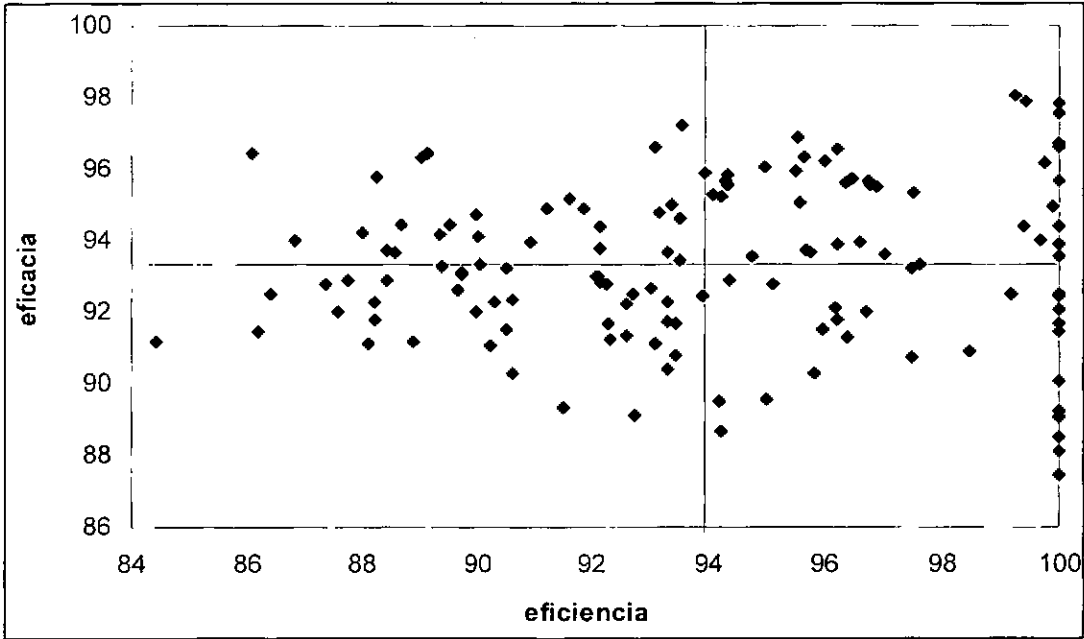
Los resultados expuestas en los apartados anteriores muestran a las claras la necesidad de considerar conjuntamente la eficacia y la eficiencia en el sector educativo. Esto es lo que se hace en este apartado.

Dado que el objetivo de eficacia fue planteado a partir de dos indicadores, con el afán de simplificar la exposición los mismos fueron agregados considerando un promedio de ambos ponderados por la variabilidad relativa de cada serie. En el

Gráfico N° 39 se consideran conjuntamente el indicador resultante con el índice de eficiencia estimado en el apartado anterior.

Como se desprende del mismo, existe una gran dispersión en cuanto a ambas medidas. En el gráfico también se muestran la eficiencia media (línea vertical) y la eficacia media (línea horizontal). Así pues, cuando un distrito se encuentra por debajo (encima) de la línea de eficacia media puede decirse que el accionar del sector público en el mismo es ineficaz (eficaz). Análogamente, cuando un distrito se encuentra a la izquierda (derecha) de la línea de eficiencia media puede decirse que el accionar del sector público en el mismo es ineficiente (eficiente).

GRÁFICO N° 39
EFICACIA Y EFICIENCIA RELATIVA EN LOS DISTRITOS
ESCOLARES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES



En el gráfico no es posible identificar a los municipios. Por ello, en el Cuadro N° 114 se dividió a los distritos en cuatro grupos según sean o no eficientes y eficaces en lo términos definidos a lo largo de la presente apartado.

CUADRO Nº 114
EFICACIA Y EFICIENCIA RELATIVA EN LOS DISTRITOS
ESCOLARES DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

	Ineficiente		Eficiente	
Eficaz	General Belgrano Alberti Florentino Ameghino Pehuajó Salto Coronel Pringles Colón Chivilcoy Chacabuco Hipólito Yrigoyen Adolfo Gonzáles Rojas Puán 9 de Julio San Nicolás Mercedes San Antonio de Areco Olavaria Junín	Saavedra San Isidro Benito Juárez Lanús Tandil Morón Ituzaingó Tres de Febrero Vicente López	Magdalena Pila Rauch Castelli General Guido Coronel Rosales Patagones Tapalqué Carmen de Areco General Paz Berazategui General Las Heras Cañuelas Carlos Tejedor General La Madrid San Andrés de Giles Baradero Pinamar 25 de Mayo	Balcarce Suipacha Guamini Dolores Villa Gesell Adolfo Alsina Navarro Ramallo Lobería Monte Hermoso Bolívar Saladillo Maipú Capitán Sarmiento General Arenales San Cayetano Las Flores Arrecifes Tornquist
Ineficaz	General Villegas General Alvarado Esteban Echeverría Exaltación de la Cruz Berisso Tigre General Viamonte Zárate San Pedro San Miguel Salliqueló Campana Almirante Brown Lobos Carlos Casares San Fernando Bragado Chascomús Monte Ensenada Quilmes	Rivadavia Trenque Lauquen Tres Lomas Pellegrini Lomas de Zamora Luján Coronel Dorrego Lincoln Pergamino Azul General San Martín La Costa La Plata Necochea Coronel Suárez General Pueyrredón Tres Arroyos Avellaneda Hurlingham Bahía Blanca	Punta Indio Florencio Varela Presidente Perón San Vicente José C. Paz Marcos Paz Leandro N. Alem General Lavalle Tordillo Villarino General Alvear Pilar Ezeiza Brandsen Moreno Mar Chiquita General Pinto Merlo Malvinas Argentinas Escobar Laprida	Roque Pérez General Rodríguez Ayacucho La Matanza Daireaux General Madariaga

De todo esto se desprende que, si bien debe considerarse que las estimaciones aquí realizadas son muy preliminares, las mismas pueden ser de gran utilidad a la hora de diseñar la política educativa.

Al respecto, al identificar a las escuelas (o regiones) ineficientes, podría ser posible obligarlas a utilizar los recursos en forma más adecuada. Además, como también se identifica a las escuelas (o regiones) similares pero que aprovechan mejor los recursos disponibles obteniendo mejores resultados, podría inducirse a las escuelas ineficientes a imitar a las eficientes.

Además, también se podría redistribuir recursos, o asignar los recursos adicionales de manera tal de beneficiar a quienes no logran alcanzar los objetivos establecidos con los recursos disponibles, pero sobre todo a quienes son eficientes en el manejo de los mismos.

8.5 La incidencia del gasto educativo en los aglomerados bonaerenses

En esta sección se llevará a cabo una estimación de la incidencia distributiva del gasto educativo en EGB en la provincia de Buenos Aires desagregada por aglomerados urbanos. Al igual que en el capítulo 6, el enfoque seleccionado para evaluar el impacto redistributivo del gasto público es el de incidencia normativa o legal.

Para ello, se utiliza la misma información que en el capítulo 6, aunque se la desagrega considerando los distintos aglomerados de la EPH que corresponden a la provincia de Buenos Aires. Estos aglomerados urbanos son Gran La Plata, Bahía Blanca-Cerri, Partidos del GBA y Mar del Plata-Batán. La medida de ingreso considerada es el ingreso per cápita familiar (IPCF).

CUADRO Nº 115
PERSONAS Y HOGARES EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
SEGÚN LA ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES
(Año 2005)

Aglomerado	Personas		Hogares	
	Observaciones	Obs. expand.	Observaciones	Obs. expand.
Gran La Plata	3.375	713.251	777	162.376
Bahía Blanca-Cerri	2.214	298.536	575	74.332
Partidos del GBA	14.382	9.612.500	3.283	2.174.501
Mar del Plata-Batán	3.359	592.813	798	144.344
Total de Aglomerados	23.330	11.217.100	5.433	2.555.553

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

La realización del estudio de incidencia requiere la consideración de las fases metodológicas que deben seguirse al efectuar un análisis de incidencia normativa del gasto, tal como fueran explicitadas oportunamente. En la presente sección se siguen los mismos lineamientos utilizados anteriormente.

Tras esta introducción, se presentan los resultados del análisis de la incidencia del gasto público en EGB para los aglomerados considerados de la provincia de Buenos Aires y, a continuación, los índices de desigualdad, progresividad y redistribución más relevantes para su estudio.

8.5.1 Distribución del ingreso e incidencia del gasto por aglomerado

Antes de comenzar el análisis del impacto redistributivo del gasto, resulta apropiado presentar la distribución que presenta el ingreso familiar por deciles de los hogares de referencia. Para ello, se considera la distribución del ingreso per cápita familiar por deciles para cada uno de los aglomerados considerados.

En el cuadro siguiente puede apreciarse que el 10% más pobre de las familias de los aglomerados bonaerenses recibe apenas el 2% del ingreso total, mientras que, dependiendo del aglomerado considerado, el decil de mayores ingresos absorbe entre el 24% y el 27% del mismo.

CUADRO N° 116
DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO POR DECIL
(IPCF, Año 2005)

Decil de ingreso familiar	Total de Aglomera- dos	Gran La Plata	Bahía Blanca- Cerri	Partidos del GBA	Mar del Plata- Batán
1	2,1%	2,3%	1,8%	2,5%	2,7%
2	3,8%	4,7%	4,3%	3,9%	5,3%
3	5,0%	5,7%	6,0%	5,7%	7,3%
4	6,7%	5,9%	7,6%	7,2%	6,4%
5	7,6%	7,9%	8,7%	8,5%	8,0%
6	8,3%	9,1%	9,4%	9,0%	9,2%
7	11,3%	10,4%	11,3%	10,4%	10,1%
8	11,6%	12,1%	12,1%	12,3%	13,6%
9	16,4%	17,5%	15,7%	15,5%	13,3%
10	27,2%	24,4%	27,0%	25,0%	24,1%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Una primera aproximación al efecto del gasto público en educación básica sobre la distribución del ingreso puede realizarse a partir de los datos presentados en el próximo cuadro, donde se aprecia que dicho gasto presenta una distribución concentrada especialmente en los deciles más bajos. Es decir, son los deciles inferiores quienes más se benefician de la aplicación del gasto público en educación

básica. En particular, el primer decil concentra entre el 26% y el 36% del gasto público en dicho servicio, dependiendo del aglomerado considerado, mientras que el decil más alto recibe apenas entre el 1% y el 2% del mismo. Este resultado se debe, en primer lugar, a la mayor utilización de las escuelas públicas por parte de las familias de menores ingresos. Los niños y adolescentes pertenecientes a los estratos más ricos asisten en mayor proporción a las escuelas privadas. Por otro lado, también puede verificarse que las familias más pobres son más numerosas y tienen más integrantes en edad escolar, con lo cual también se estarían beneficiando en mayor medida del gasto público.

CUADRO N° 117
INCIDENCIA DEL GASTO PÚBLICO EDUCATIVO EN EGB POR DECIL

(IPCF, Año 2005)

Decil de ingreso familiar	Total de Aglomerados	Gran La Plata	Bahía Blanca-Cerri	Partidos del GBA	Mar del Plata- Batán
1	27,5%	32,0%	26,7%	28,8%	36,3%
2	18,8%	18,2%	18,5%	17,8%	20,0%
3	13,2%	13,4%	12,5%	13,9%	17,2%
4	12,3%	7,3%	16,5%	12,1%	5,0%
5	8,3%	9,4%	5,4%	9,1%	6,8%
6	5,7%	5,1%	3,9%	6,0%	5,4%
7	6,0%	5,9%	5,6%	5,4%	3,3%
8	3,4%	4,7%	5,6%	3,2%	3,8%
9	3,1%	3,2%	3,4%	2,4%	1,1%
10	1,6%	0,8%	1,9%	1,3%	0,9%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

Lo anterior es un claro indicio de que el gasto público en educación básica esta dirigido en su mayor parte a los hogares de menores ingresos, es decir que se trata de un gasto pro-pobre. Sin embargo, su efecto sobre la distribución del ingreso final puede resultar poco significativo. Con el objeto de poder analizar más rigurosamente este efecto, se presentan a continuación medidas de desigualdad (índice de Gini), progresividad (concentración del gasto e índice de Kakwani) y redistribución (índice de Reynolds y Smolensky) desagregadas para los aglomerados urbanos de la provincia de Buenos Aires.

8.5.2 Índices de desigualdad, progresividad y redistribución del gasto en EGB

En primer lugar, es útil notar que el punto de partida no es el mismo en todos los aglomerados. Así, el Gran La Plata aparece como el aglomerado más igualitario puesto que presenta el menor índice de Gini. En el otro extremo se encuentra el aglomerado de Bahía Blanca-Cerri.

El indicador más utilizado para medir la progresividad del gasto público es el índice de concentración del gasto. Un índice de concentración del gasto negativo significa programas progresivos. Cuanto más negativo resulta el índice (mayor en valor absoluto), más concentrados se encuentran los beneficios en las familias de menor ingreso.

CUADRO N° 118
ÍNDICES DE DESIGUALDAD, PROGRESIVIDAD Y REDISTRIBUCIÓN
DEL GASTO PÚBLICO EN EGB
(IPCF, Año 2005)

Índices	Total Aglomera- dos	Gran La Plata	Bahía Blanca- Cerri	Partidos del GBA	Mar del Plata- Batán
Gini pre-gasto	0,455	0,439	0,468	0,452	0,448
Gini pos-gasto	0,432	0,426	0,453	0,428	0,434
Concentración del Gasto	-0,402	-0,384	-0,342	-0,396	-0,471
Kakwani	0,857	0,823	0,810	0,848	0,919
Reynols y Smolensky	-0,023	-0,013	-0,015	-0,024	-0,014

Fuente: elaboración propia en base a EPH.

De la apreciación del valor del índice de concentración del gasto puede concluirse que el gasto público en educación básica es progresivo en todos los aglomerados considerados, aunque su efecto es considerablemente mayor para el aglomerado urbano de Mar del Plata. Asimismo, valores positivos del índice de progresividad de Kakwani indican que los beneficios del gasto como porcentaje del ingreso disponible disminuyen a medida que aumenta el ingreso familiar. El resultado sugiere de este modo que el gasto en educación pública básica es progresivo, y por lo tanto, mejora la distribución del ingreso.

Con relación al efecto redistributivo del gasto en educación, puede decirse que el mismo provoca reducciones en todos los índices de desigualdad. De la comparación del índice de Gini antes y después del gasto público en EGB se aprecia

que, para los cuatro aglomerados considerados, la desigualdad se reduce una vez asignado el gasto público en educación básica. La mayor diferencia se verifica en el aglomerado Partidos del GBA, donde el índice cae de 0,452 a 0,428 tras la aplicación del gasto considerado. Por tanto, se puede concluir que el gasto público en educación básica genera mejoras en la distribución del ingreso, sea cual sea el aglomerado considerado. Lo anterior es confirmado por el índice de Reynols y Smolensky que presenta valores negativos, condición que permite concluir que el gasto público educativo mejora la distribución del ingreso en todas las regiones. En particular, el mayor impacto redistributivo se aprecia para el aglomerado de Partidos del Gran Buenos Aires.

Respecto a este último aglomerado, es oportuno notar que el mismo no sólo es el que más mejora, si no que incluso se puede verificar que tras la intervención pública mejora la distribución del ingreso en relación a los otros aglomerados, pasando a ser sólo inferior a la del Gran La Plata.

8.6 Necesidades regionales de gasto en educación

Se entiende por necesidades de gasto de una jurisdicción, a las erogaciones en que ésta debe incurrir para proporcionar a sus residentes un determinado nivel estándar de bienes y servicios públicos (Llad y Yinger, 1989). Se trata de una comparación horizontal, es decir, entre jurisdicciones de un mismo nivel de gobierno.

Debido a la naturaleza de índole regional del mismo, el problema de la estimación de las necesidades de gasto no fue estudiado en los capítulos precedentes. Así pues, en esta sección, tras presentar muy brevemente algunas consideraciones metodológicas respecto a su cálculo, se llevan a cabo estimaciones empíricas para el caso de las necesidades de gasto relativas en educación en los distritos escolares de la provincia de Buenos Aires.

Dicha empresa presenta muy pocos antecedentes para el caso argentino, siendo probablemente en único un estudio financiado por el Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires en el año 1998 (Gasparini y Pinto, 1998). No obstante, y aunque tampoco son muy abundantes, sí se han realizado investigaciones de alcance nacional, es decir que midan las necesidades de gasto de las provincias, destacándose Porto *et al.* (1996) y Mongan *et al.* (2005).

8.6.1 Consideraciones metodológicas

Como se dijera en la introducción, las necesidades de gasto se definen como el nivel de erogaciones en el que un gobierno debe incurrir para alcanzar un determinado nivel de provisión de bienes y servicios. Siguiendo a Solé (2000), para calcularlo deben considerarse sólo aquellos determinantes de gasto que no originan ningún tipo de disparidad que requiera una compensación con recursos externos. El mencionado autor enumera los determinantes del gasto de los gobiernos subnacionales que deberían ser considerados:

- i. las competencias de gasto asumidas,
- ii. los costos unitarios de los factores utilizados en la producción,
- iii. la existencia de economías de escala en la producción del servicio,
- iv. el tamaño de los grupos de usuarios potenciales del servicio,
- v. otros factores externos que aumentan los costos unitarios de provisión.

Entre los determinantes que no deberían ser considerados se incluyen:

- i. el nivel de renta y las preferencias de los ciudadanos,
- ii. los recursos que los gobiernos subnacionales reciben de niveles superiores,
- iii. la capacidad de exportar parte de la carga tributaria,
- iv. factores políticos o institucionales,
- v. el grado de ineficiencia en la provisión de los servicios.

Para el cálculo empírico de los indicadores representativos de necesidades relativas de gasto existen varios métodos alternativos. Los principales y más utilizados en la práctica son i) el método de estimación directa, ii) el procedimiento de regresión y iii) el método de componentes principales.

i) Método de estimación directa

Consiste en seleccionar en forma directa las variables que se consideren adecuadas para ser utilizadas como indicadores representativos de necesidades de gasto.

Así, por ejemplo, puede utilizarse la participación media de cada uno de los grupos de usuarios que se han identificado en el gasto realizado o en la utilización del servicio, como puede ser la población en edad escolar para el caso del gasto en educación. También suelen utilizarse indicadores de carencias que el servicio público intenta combatir como, por ejemplo, la cantidad de hogares sin servicio de agua potable para el gasto con esta finalidad.

En suma, en general se trata de un indicador extremadamente simple, lo cual es su principal virtud, siendo la principal deficiencia del mismo la excesiva discrecionalidad que en ocasiones rodea la selección de las variables.

ii) Procedimiento de regresión

Para la estimación de las necesidades de gasto mediante el procedimiento de regresión, en primer lugar es preciso llevar a cabo un estudio de los determinantes del gasto público. La diferencia radica en que para estimar las necesidades de gasto solamente deben considerarse factores de demanda y de costos de cada provincia que están fuera del control de las autoridades locales, mientras que para estimar los determinantes del gasto se deben tener en cuenta otras cuestiones tales como los recursos disponibles de cada gobierno (Porto *et al.*, 1996).

Así, en primer término, se intenta establecer una relación funcional entre el gasto efectivo de las jurisdicciones i en la función de gasto j (G_{ij}) y un conjunto de variables explicativas de las diferencias en las necesidades de gasto ($X_i^1, X_i^2, \dots, X_i^k$). Además de las variables explicativas, la regresión debe incluir determinadas variables de control, en especial, el efecto que tiene sobre las diversas funciones de gasto una mayor o menor disponibilidad de recursos financieros por parte de las distintas unidades de gobierno. La justificación de la inclusión de estas variables de control es evitar asignar una ponderación o efecto equivocado a las variables explicativas. Es decir, si las variables indicativas de la disponibilidad de recursos

financieros no fueran incorporadas al análisis, los coeficientes de las variables representativas de necesidades podrían recoger el efecto combinado de las necesidades y del nivel de recursos. Así por ejemplo, si uno de los indicadores de necesidades estuviera positivamente correlacionado con los recursos financieros disponibles, y si unos mayores recursos influyeran positivamente sobre el gasto realizado por las distintas unidades de gobierno, en caso de no ser incluidos como variable de control el coeficiente estimado del indicador de necesidades recogería también su efecto sobre el gasto realizado. Así, de aceptarse como bueno el valor del coeficiente resultante y utilizarlo para ponderar esta variable en la fórmula del índice de necesidades de gasto, se estaría considerando que tienen unas mayores necesidades de gasto aquellas regiones que tienen el nivel de recursos más elevado.

En suma, la especificación correcta debería por tanto incluir ciertas variables de control $(X_i^{k+1}, \dots, X_i^n)$ con lo cual la ecuación a estimar sería:

$$G_{ij} = f(X_i^1, X_i^2, \dots, X_i^k, X_i^{k+1}, \dots, X_i^n)$$



Con el objeto de tener en cuenta las diferencias de tamaño entre las distintas unidades de gobierno, las variables utilizadas en la estimación son relativizadas respecto a la población total o a los usuarios potenciales del servicio, con lo cual G_{ij} no sería el gasto absoluto sino el gasto per cápita.

Así pues, puede plantearse la función f como una función lineal de manera que los resultados de la estimación de la ecuación serían:

$$G_{ij} = \beta_j^0 + \beta_j^1 X_i^1 + \beta_j^2 X_i^2 + \dots + \beta_j^k X_i^k + \beta_j^{k+1} X_i^{k+1} + \dots + \beta_j^n X_i^n + e_i$$

donde los β_j son los coeficientes de regresión estimados y e_i son los errores de estimación. Si las variables son expresadas en logaritmos, éstas indicarían cambios porcentuales, representando elasticidades cuando la variable explicada esté también expresada en logaritmos. En caso contrario, los coeficientes indicarían la influencia en términos absolutos de las distintas variables sobre la variable dependiente.

Ahora bien, una vez estimados los determinantes del gasto se puede pasar a estimar las necesidades del mismo, es decir, el índice de gasto por habitante que

tendría cada unidad de gobierno en caso de disponer de unos recursos por habitante iguales a la media de todas las unidades (lo mismo para las otras variables de control si las hubiere).

Así pues, el índice de necesidades de gasto estimado (E_{ij}) a partir de la ecuación de regresión será:

$$E_{ij} = \beta_j^0 + \beta_j^1 X_i^1 + \beta_j^2 X_i^2 + \dots + \beta_j^k X_i^k + \beta_j^{k+1} \bar{X}^{k+1} + \dots + \beta_j^n \bar{X}^n$$

donde $\bar{X}^{k+1}, \dots, \bar{X}^n$ son los valores medios de las variables de control.

En otras palabras, lo que se hace es aplicar los mismos coeficientes para estimar las necesidades, pero se utiliza el valor promedio de cada variable de control en lugar del correspondiente a cada jurisdicción.

Como conclusión se puede decir que la principal virtud de este tipo de métodos para la estimación de las necesidades de gasto de los gobiernos subnacionales radica en la reducción de la discrecionalidad. Como contrapartida, los defectos se asocian a la complejidad de su cálculo, al punto tal de que muy difícilmente pueda utilizarse para la distribución de recursos centralmente recaudados.

iii) Método de componentes principales

La estimación de las necesidades de gasto mediante el método de componentes principales parte de la idea de que las distintas necesidades, puesto que responden a fenómenos complejos que se manifiestan en infinidad de situaciones y características, no podrían ser medidas mediante un único indicador. En tal sentido, según Bosch y Escribano (1982) se precisa la utilización de varios indicadores cuya selección debe estar guiada por la capacidad que tengan éstos de captar necesidades adicionales, es decir, características diferenciales de las regiones que supongan barreras al acceso del servicio de que se trate o que exijan una financiación extraordinaria.

El problema central radica entonces en la reducción de la dimensionalidad. En tal sentido, el análisis de componentes principales intenta describir los valores de un número de variables utilizando para ello una cantidad reducida de nuevas variables. Así, mediante este método se pueden combinar las variables originales de manera

que se puedan obtener otras nuevas variables o factores que no son directamente medibles pero que tienen un significado.

La utilización de este tipo de métodos es adecuada siempre y cuando las variables estén altamente correlacionadas ya que es cuando se puede inferir que existen factores comunes, que son justamente lo que se intenta medir. Por ello, previamente es conveniente verificar la pertinencia de llevar a cabo un análisis de este tipo, es decir, se deben llevar a cabo una serie de tests.⁵³

El modelo matemático supone que las p variables originales (X_1, X_2, \dots, X_p) son función de un número m factores comunes (F_1, F_2, \dots, F_m), donde m es menor o igual que p . A diferencia de los modelos de regresión, en este modelo los factores no son observables y su determinación e interpretación es justamente el resultado del análisis. Analíticamente el modelo se define de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} X_1 &= I_{11}F_1 + I_{12}F_2 + \dots + I_{1m}F_m \\ X_2 &= I_{21}F_1 + I_{22}F_2 + \dots + I_{2m}F_m \\ &\vdots \\ X_p &= I_{p1}F_1 + I_{p2}F_2 + \dots + I_{pm}F_m \end{aligned}$$

donde las I_{jh} son las correlaciones entre la variable j y el factor h , llamadas cargas factoriales.

En forma matricial:

$$X = Lf$$

donde: X es el vector de las variables originales, L es la matriz factorial que recoge las cargas factoriales, y f es el vector de factores comunes.

Como los factores comunes son variables hipotéticas, se supone para simplificar el problema que sus medias son cero y sus varianzas 1, y que no están correlacionados entre sí. Bajo tales hipótesis, la varianza de las X_j puede ser expresada como:

⁵³ Estos son el Test de esfericidad de Bartlett, el índice KMO (Kaiser, Meyer y Olkin) de adecuación de la muestra, la medida de adecuación de la muestra para cada variable y la correlación antiimagen.

$$Var(X_j) = I_{j1}^2 Var(F_1) + I_{j2}^2 Var(F_2) + \dots + I_{jm}^2 Var(F_m) = I_{j1}^2 + I_{j2}^2 + \dots + I_{jm}^2$$

donde I_{jh}^2 representa la proporción de varianza total de la variable X_j explicada por el factor h . $h_j^2 = I_{j1}^2 + I_{j2}^2 + \dots + I_{jm}^2$ es lo que se denomina la comunalidad de la variable X_j y representa la proporción de varianza que los distintos factores en conjunto explican de la variable X_j . Es, por tanto, el porcentaje de la varianza de cada variable que queda recogido en el análisis. Una baja comunalidad indica que la presencia de esa variable en el análisis es reducida. Las mismas varían entre 0 (los factores no explican nada de la variable) y 1 (los factores explican el 100% de la variable).

Las comunalidades iniciales de cada variable son iguales a 1, porque el 100% de la variabilidad de las p variables se explicará por p factores. Evidentemente, carecería de interés sustituir las p variables originales por p factores que, en ocasiones, son de difícil interpretación. No obstante, si las correlaciones entre las p variables fuesen muy altas, sería de esperar que unos pocos factores explicasen gran parte de la variabilidad total. Supóngase que se decide seleccionar m factores. La comunalidad final de cada variable indicará la proporción de variabilidad total que explican los m factores finalmente seleccionados.

La estimación de los coeficientes I_{jh} , esto es, las cargas factoriales, se obtiene diagonalizando la matriz de correlaciones. Con ello, se obtienen p autovalores con sus respectivos autovectores. Los componentes de los autovectores son las estimaciones de las cargas factoriales. Los autovalores ($\lambda_h = I_{1h}^2 + I_{2h}^2 + \dots + I_{ph}^2$) serían el porcentaje de la varianza explicada por cada factor.

Pero ¿cuántos componentes se deben seleccionar? Si bien existen distintos métodos para contestar esta pregunta, uno de los más usuales es el criterio de Kaiser, por el cual se consideran aquellas componentes con un autovalor mayor a 1. De otra manera, la nueva variable explicaría menos que cualquiera de las variables originales.

Ahora bien, muchas veces una o varias variables tienen el mismo peso en uno o más factores haciendo que la interpretación de los mismos sea ambigua. El ideal sería que cada variable tuviera un alto peso en uno de los factores y bajo en el resto.

Cuando esto está lejos de ocurrir se pueden rotar los componentes en el espacio de m dimensiones de manera tal que, sin alterar las comunales, cada variable tenga una correlación lo más próxima a 1 con un factor y a 0 con el resto de los factores. Para llevar a cabo la rotación existe una gran cantidad de métodos.⁵⁴

Una vez estimados los factores comunes, es posible calcular el valor de los mismos para cada una de las observaciones, es decir, para cada una de las jurisdicciones subnacionales. De esta manera es posible sustituir los valores de las p variables originales para cada jurisdicción por las puntuaciones factoriales obtenidas. En la medida en que el número de factores sea menor que el número de variables iniciales, si el porcentaje de explicación de la varianza total fuese elevado, dichas puntuaciones factoriales podrían sustituir a las variables originales en muchos problemas de análisis o predicción.

Para armar el indicador de necesidades de gasto es necesario aplicar a los datos una transformación con el objeto de que todas las jurisdicciones presenten valores positivos en cada uno de los componentes. La transformación exponencial utilizada suele ser la empleada en el trabajo pionero de Bosch y Escribano (1988):

$$FF_i = \frac{D_i(4 - \frac{1}{2}e^{-F_i}) + (1 - D_i)(2 + \frac{3}{2}e^{F_i})}{\sum_i [D_i(4 - \frac{1}{2}e^{-F_i}) + (1 - D_i)(2 + \frac{3}{2}e^{F_i})]}$$

donde D es una variable dicotómica igual a la unidad si el valor del componente principal es positivo e igual a cero si es negativo.

Finalmente, se agregan los resultados para todos los componentes ponderándolos por su aporte a la variabilidad conjunta.

Al igual que en el caso del método de regresión, el principal defecto del método de componentes principales para la estimación de las necesidades de gasto se encuentra en su excesiva complejidad. Respecto a la discrecionalidad, dado que

⁵⁴ El método varimax, que el que suele utilizarse para el caso de la estimación de índices de necesidades de gasto, intenta obtener cargas lo más próximas a unos y ceros por columnas. Para un mayor detalle al respecto consultar, por ejemplo, Banks et al. (2004), Everitt y Graham (1998) o DMI (2007).

en la selección de las variables sigue primando la decisión del investigador, éste método se encontraría en una zona intermedia entre el método de regresión y el de estimación directa.

8.6.2 Las necesidades de gasto en educación en el territorio bonaerense

A continuación se estiman las necesidades de gasto en educación en los distritos escolares de la provincia de Buenos Aires. Dado que no se cuenta con información de gasto público provincial discriminado territorialmente, la estimación de las necesidades de gasto utilizando la metodología de regresión se vuelve muy dificultosa. Por ello, sólo se recurrirá al método de estimación directa y al de componentes principales.

En todos los casos, los datos utilizados corresponden a 2004 y la fuente de información es la Dirección de Información y Estadística perteneciente a la Dirección General de Cultura y Educación de la provincia de Buenos Aires.

En el siguiente cuadro se resumen las principales características de las series a las que se arriba mediante ambas metodologías. Como se desprende del mismo, la distribución del método de componentes principales presenta una mayor variabilidad así como un mayor rango. No obstante ello, también puede verificarse que existe una alta correlación entre ambos métodos, la cual supera el 83,4%.

CUADRO N° 119
NECESIDADES DE GASTO DE LOS DISTRITOS ESCOLARES
BONAERENSES

	Componentes Principales	Estimación directa
Media	100,0	100,0
Desvío típico	29,5	11,4
Mínimo	60,6	68,8
Máximo	210,4	133,7
Coeficiente de correlación	0,8341	

Asimismo, en el Cuadro N° 120 se exponen todos los resultados. Allí pueden verse los distintos índices de necesidades de gasto para cada una de las jurisdicciones, junto con su gasto efectivo. Los datos son expresados en forma de índice igual a 100 para la media nacional. De esa manera, un índice mayor a 100 significa que, para brindar un nivel de bienes y servicios estándar (en términos de calidad y cantidad), la provincia debería incurrir en esa jurisdicción en un gasto por habitante mayor al gasto promedio de toda la provincia. Por el contrario, un índice menor a 100 revela que el gasto per cápita necesario para lograr el mismo objetivo en dicha jurisdicción es menor al promedio de la provincia.

Como puede verse en el mismo cuadro, existen muy pocas divergencias respecto a jurisdicciones que muestren unas necesidades de gasto relativamente mayores al promedio mediante uno y otro método. Las mismas son Tapalqué, Gral. Alvear, Gral. Guido y Magdalena, que muestran unas necesidades relativamente mayores si se considera el método de componentes principales; y Gral. Pinto, Trenque Lauquen, Gral. Las Heras, Capitán Sarmiento, Villa Gesell y Ensenada, que unas necesidades relativamente mayores si se considera el método de estimación directa. No obstante tales divergencias, ambos métodos muestran resultados muy similares en los extremos de las distribuciones.

CUADRO Nº 120
NECESIDADES DE GASTO DE LOS DISTRITOS ESCOLARES
BONAERENSES

Distrito escolar	Comp. Ppales.	Estimac. directa	Distrito escolar	Comp. Ppales.	Estimac. directa
Florencio Varela	234.88	129.19	Berisso	99.20	100.14
Tordillo	210.35	119.67	Dolores	98.61	98.22
Presidente Perón	195.85	133.65	Ayacucho	98.52	100.48
Villarino	184.70	117.45	Lomas de Zamora	98.50	98.22
General Lavalle	182.46	116.82	Roque Pérez	98.38	93.00
José C. Paz	181.08	122.62	Colón	97.70	99.11
Moreno	176.09	124.94	Quilmes	97.67	98.21
Ezeiza	171.13	125.17	Laprida	97.67	107.26
Marcos Paz	148.10	123.19	General Alvarado	96.29	101.02
Malvinas Argentinas	144.20	115.37	Rauch	96.16	97.63
Merlo	143.64	115.88	General Villegas	96.02	105.58
San Vicente	143.30	122.21	Balcarce	94.83	94.32
Patagones	142.02	108.79	Baradero	94.58	98.64
Escobar	140.48	122.25	Lobos	93.85	95.89
Esteban Echeverría	139.74	117.28	Tres Lomas	93.54	94.21
Pilar	139.64	128.68	Luján	93.46	97.44
General Madariaga	129.41	108.30	Castelli	91.82	98.48
General Rodríguez	127.19	123.46	Monte	91.72	99.20
Almirante Brown	125.37	112.06	Rivadavia	91.66	107.59
Berazategui	121.60	109.10	25 de Mayo	91.10	94.28
San Pedro	119.82	111.65	Mar Chiquita	90.74	99.05
Pila	119.50	102.36	Campana	90.57	109.23
General La Madrid	117.70	102.66	Salto	90.36	95.77
La Matanza	116.36	106.71	Hipólito Yrigoyen	88.95	97.30
Cañuelas	114.35	114.03	San Fernando	88.68	98.23
San Miguel	110.07	110.75	General Pinto	88.65	102.79
Tigre	108.49	110.32	Saladillo	88.61	93.17
Leandro N. Alem	107.04	100.54	Hurlingham	88.47	93.59
Tapalqué	106.37	99.05	Trenque Lauquen	88.41	105.62
General Alvear	106.26	86.75	General Las Heras	88.29	105.19
San Andrés de Giles	104.99	105.05	Suipacha	88.12	102.72
Exaltación de la Cruz	104.00	112.58	San Nicolás	87.99	98.58
Daireaux	103.33	108.97	Chascomús	87.89	99.13
Navarro	103.32	108.12	Necochea	87.32	96.40
Pinamar	102.90	101.92	Pellegrini	87.32	98.81
La Costa	102.80	103.64	Pehuajó	86.93	98.81
Florentino Ameghino	102.43	109.89	Lincoln	86.88	93.79
Coronel Rosales	101.90	100.91	Coronel Pringles	86.77	99.82
Brandsen	101.62	107.19	Capitán Sarmiento	86.64	101.38
General Guido	101.45	90.42	Carmen de Areco	86.41	98.58
Magdalena	101.24	94.74	Villa Gesell	86.08	104.43
Ramallo	101.12	102.11	9 de Julio	86.08	94.61
Zárate	101.08	105.80	Bragado	85.63	92.43
General Viamonte	99.83	93.79	Punta Indio	84.99	93.97

CUADRO N°120 (CONTINUACIÓN)
NECESIDADES DE GASTO DE LOS DISTRITOS ESCOLARES
BONAERENSES

Distrito escolar	Comp. Ppales.	Estimac. directa	Distrito escolar	Comp. Ppales.	Estimac. directa
Adolfo Alsina	84.98	94.71	Salliqueló	79.51	94.30
Pergamino	84.82	93.52	General San Martín	79.50	88.01
Arrecifes	84.81	99.14	Tres Arroyos	79.42	92.00
General Arenales	84.78	85.74	Junín	79.21	87.38
Maipú	84.59	96.83	General Belgrano	78.94	90.19
Carlos Casares	84.53	96.46	Monte Hermoso	78.45	95.27
General Paz	84.53	97.27	Olavarria	78.22	96.78
Carlos Tejedor	84.33	96.34	Benito Juárez	77.78	98.94
Azul	84.28	95.18	Chivilcoy	77.72	86.29
San Antonio de Areco	84.02	97.51	Guaminí	77.20	88.25
Lobería	83.70	99.30	Ensenada	77.12	103.06
Chacabuco	83.42	88.78	Coronel Dorrego	76.84	88.69
Lanús	82.76	83.93	La Plata	76.80	88.20
Adolfo González	82.65	97.93	Bahía Blanca	76.47	90.31
Mercedes	82.58	96.43	Rojas	76.15	89.89
Las Flores	81.21	90.85	Puán	76.11	79.02
Ituzaingó	81.15	91.44	Avellaneda	74.89	83.43
General Pueyrredón	80.48	88.74	Tres de Febrero	74.16	81.91
Tornquist	80.36	90.19	Alberti	73.52	81.74
San Cayetano	79.74	91.50	Morón	73.33	77.86
Bolívar	79.69	87.15	Saavedra	72.84	88.86
Coronel Suárez	79.61	92.98	San Isidro	65.02	79.41
Tandil	79.55	91.14	Vicente López	60.59	68.82

Fuente: Dirección de Información y Estadística (Dirección General de Cultura y Educación).

8.7 Anexo estadístico

CUADRO A.3
INDICADORES DEMOGRÁFICOS POR DISTRITO ESCOLAR
(Año 2001)

Distrito escolar	Población	Densidad (Hab/Km2)	Población Urbana (%)	Tasa de Analfabetismo
Berisso	80.092	593,0	98,62	1,26
Brandsen	22.515	20,0	83,83	1,89
Ensenada	51.448	509,0	99,76	1,20
La Plata	574.369	620,0	98,18	1,20
Magdalena	16.603	9,0	55,98	2,55
Punta Indio	9.362	6,0	61,65	1,34
Avellaneda	328.980	6,0	100,00	1,03
Lanús	453.082	10,1	100,00	1,25
Lomas de Zamora	591.345	6,6	100,00	1,76
La Matanza	1.255.288	3,9	99,89	1,81
Berazategui	287.913	1,5	99,59	1,62
Florencio Varela	348.970	1,8	97,86	2,56
Quilmes	518.788	4,2	100,00	1,61
Almirante Brown	515.556	4,2	99,79	1,69
Esteban Echeverría	243.974	2,0	99,68	1,74
Ezeiza	118.807	533,0	99,38	2,09
Presidente Perón	60.191	497,0	99,25	2,34
San Vicente	44.529	67,0	92,07	2,04
San Fernando	151.131	164,0	97,97	1,62
San Isidro	291.505	6,1	100,00	0,78
Tigre	301.223	837,0	98,33	1,69
Vicente López	274.082	7,0	100,00	0,46
General San Martín	403.107	7,2	100,00	1,24
Hurlingham	172.245	4,8	100,00	1,14
Tres de Febrero	336.467	7,3	100,00	0,98
Ituzaingó	158.121	4,1	100,00	0,93
Merlo	469.985	2,8	99,74	1,81
Morón	309.380	5,5	100,00	0,87
José C. Paz	230.208	4,6	100,00	2,31
Malvinas Argentinas	290.691	4,6	100,00	1,96
Moreno	380.503	2,1	99,68	2,12
San Miguel	253.086	3,2	100,00	1,51
Cañuelas	42.575	35,0	85,94	2,44
General Las Heras	12.799	17,0	76,06	1,32
General Rodríguez	67.931	189,0	93,21	2,04
Luján	93.992	117,0	86,16	2,30
Marcos Paz	43.400	92,0	90,21	2,21
Mercedes	59.870	57,0	86,80	1,65
Navarro	15.797	10,0	73,19	2,48
San Andrés de Giles	20.829	18,0	66,93	2,57
Suipacha	8.904	9,0	80,29	1,94
Campana	83.698	85,0	95,82	1,82
Escobar	178.155	643,0	97,19	2,13
Exaltación de la Cruz	24.167	37,0	75,09	2,21
Pilar	232.463	655,0	97,44	2,26

CUADRO A.3 (CONTINUACIÓN)
INDICADORES DEMOGRÁFICOS POR DISTRITO ESCOLAR
(Año 2001)

Distrito escolar	Población	Densidad (Hab/Km2)	Población Urbana (%)	Tasa de Analfabetismo
Zárate	101.271	84,0	93,87	1,93
Arrecifes	27.279	23,0	89,21	2,01
Baradero	29.562	20,0	84,23	2,04
Capitán Sarmiento	12.854	21,0	88,03	1,72
Ramallo	29.179	28,0	73,61	2,69
San Nicolás	137.867	203,0	98,17	1,68
San Pedro	55.234	42,0	85,29	2,69
Carmen de Areco	13.992	13,0	85,82	2,38
Colón	23.179	23,0	92,31	2,40
Pergamino	99.193	34,0	86,18	1,77
Rojas	22.842	11,0	81,90	1,82
Salto	29.189	18,0	81,59	2,21
San Antonio de Areco	21.333	25,0	83,27	2,02
Chacabuco	45.445	20,0	81,73	2,16
Florentino Ameghino	8.171	4,0	76,09	2,54
General Arenales	14.876	10,0	73,11	2,34
General Pinto	11.129	4,0	55,30	2,43
General Viamonte	17.641	8,0	76,31	3,03
Junín	88.664	39,0	92,97	1,46
Leandro N. Alem	16.358	10,0	85,95	2,72
Lincoln	41.127	7,0	72,60	1,91
9 de Julio	45.998	11,0	80,20	1,85
Alberti	10.373	9,0	72,24	1,55
Bragado	40.259	18,0	87,18	1,70
Carlos Casares	21.125	9,0	81,21	1,82
Chivilcoy	60.762	29,0	90,78	1,78
Hipólito Yrigoyen	8.819	5,0	89,08	2,43
Pehuajó	38.400	8,0	83,16	1,89
Carlos Tejedor	11.539	3,0	70,38	2,57
General Villegas	28.960	4,0	56,18	2,15
Pellegrini	6.030	3,0	83,43	1,58
Rivadavia	15.452	4,0	67,05	1,96
Salliqueló	8.682	11,0	86,64	1,92
Trenque Lauquen	40.181	7,0	87,03	1,49
Tres Lomas	7.439	6,0	89,86	2,07
Chascomús	38.647	9,0	90,00	1,33
General Belgrano	15.381	8,0	87,87	1,22
General Paz	10.319	8,0	71,06	2,09
Monte	17.488	9,0	76,53	1,68
Pila	3.318	1,0	62,84	2,06
Rauch	14.434	3,0	79,56	1,77
Ayacucho	19.669	3,0	83,60	1,45
Castelli	7.852	4,0	81,53	1,91
Dolores	25.216	13,0	95,65	2,07
General Guido	2.771	1,0	0,00	2,41
General Madariaga	18.286	6,0	91,67	2,80

CUADRO A.3 (CONTINUACIÓN)
INDICADORES DEMOGRÁFICOS POR DISTRITO ESCOLAR
(Año 2001)

Distrito escolar	Población	Densidad (Hab/Km2)	Población Urbana (%)	Tasa de Analfabetismo
General Lavalle	3.063	1,0	0,00	3,64
La Costa	60.483	268,0	93,58	1,26
Maipú	10.193	4,0	86,97	1,57
Pinamar	20.666	328,0	99,64	0,99
Tordillo	1.742	1,0	0,00	3,99
Villa Gesell	24.282	85,0	95,78	1,04
General Alvarado	34.391	21,0	88,09	1,78
General Pueyrredón	564.056	386,0	97,74	1,11
Mar Chiquita	17.908	6,0	80,52	1,72
Balcarce	42.039	10,0	83,61	2,19
Lobería	17.008	4,0	71,73	1,97
Necochea	89.096	20,0	93,01	1,36
San Cayetano	8.119	3,0	83,22	1,21
Tandil	108.109	22,0	93,43	0,92
Adolfo Gonzáles	12.037	3,0	71,55	1,40
Benito Juárez	19.443	4,0	81,68	1,24
Coronel Dorrego	16.522	3,0	70,48	1,09
Coronel Pringles	23.794	5,0	86,60	1,63
Laprida	9.683	3,0	84,46	1,42
Tres Arroyos	57.244	10,0	84,13	1,05
Bahía Blanca	284.776	124,0	99,43	0,98
Coronel de Marina	60.892	46,0	94,09	0,61
Monte Hermoso	5.602	24,0	96,29	0,59
Patagones	27.938	2,0	78,37	3,51
Villarino	26.517	2,0	71,18	3,54
Adolfo Alsina	16.245	3,0	71,41	2,06
Coronel Suárez	36.828	6,0	80,52	1,35
Daireaux	15.857	4,0	68,94	2,07
General La Madrid	10.984	2,0	72,13	1,68
Guamini	11.257	2,0	60,51	1,64
Puán	16.381	3,0	61,80	1,33
Saavedra	19.715	6,0	80,80	0,96
Tornquist	11.759	3,0	51,59	1,42
25 de Mayo	34.877	7,0	76,27	2,85
General Alvear	10.897	3,0	87,62	2,74
Las Flores	23.551	7,0	87,99	1,55
Lobos	33.141	19,0	81,28	1,69
Roque Pérez	10.902	7,0	76,63	2,17
Saladillo	29.600	11,0	78,76	2,31
Azul	62.996	10,0	94,22	1,33
Bolívar	32.442	6,0	82,05	1,81
Olavarría	103.961	13,0	93,40	1,15
Tapalqué	8.296	2,0	79,62	1,82

Fuente: Dirección de Información y Estadística (Dirección General de Cultura y Educación).

CUADRO A.4
MATRÍCULA DE EGB POR DISTRITO ESCOLAR Y SECTOR DE
GESTIÓN
(Año 2004)

Distrito escolar	Estatad	Privado	Distrito escolar	Estatad	Privado
Berisso	10.464	2.952	Pilar	33.107	21.871
Brandsen	3.494	818	Zárate	15.684	3.534
Ensenada	6.200	1.450	Arrecifes	4.156	421
La Plata	60.593	35.962	Baradero	4.297	1.247
Magdalena	2.470	448	Capitán Sarmiento	2.139	145
Punta Indio	1.567	0	Ramallo	4.920	420
Avellaneda	38.303	17.356	San Nicolás	16.850	7.126
Lanús	45.104	21.611	San Pedro	9.881	1.538
Lomas de Zamora	68.345	37.201	Carmen de Areco	2.070	96
La Matanza	159.612	68.954	Colón	2.846	1.219
Berazategui	37.242	19.302	Pergamino	13.233	2.692
Florencio Varela	59.196	17.097	Rojas	3.115	561
Quilmes	61.669	28.501	Salto	4.157	865
Almirante Brown	64.487	28.689	San Antonio de Areco	2.277	1.409
Esteban Echeverría	39.847	12.323	Chacabuco	6.580	505
Ezeiza	21.688	5.646	Florentino Ameghino	1.397	268
Presidente Perón	10.631	3.280	General Arenales	1.712	456
San Vicente	9.481	1.110	General Pinto	1.862	0
San Fernando	17.021	9.539	General Viamonte	2.490	529
San Isidro	17.635	26.266	Junín	10.629	3.485
Tigre	44.931	17.684	Leandro N. Alem	2.852	0
Vicente López	10.840	21.572	Lincoln	4.967	2.102
General San Martín	35.803	22.434	9 de Julio	6.398	1.178
Hurlingham	17.682	8.131	Alberti	1.276	231
Tres de Febrero	22.150	19.462	Bragado	6.071	452
Ituzaingó	15.512	9.054	Carlos Casares	3.219	357
Merlo	69.624	21.934	Chivilcoy	7.156	1.666
Morón	27.196	21.351	Hipólito Yrigoyen	1.025	394
José C. Paz	36.440	12.996	Pehuajó	5.718	749
Malvinas Argentinas	32.776	20.700	Carlos Tejedor	1.546	325
Moreno	66.173	21.863	General Villegas	4.703	646
San Miguel	29.217	21.366	Pellegrini	649	417
Cañuelas	7.660	1.714	Rivadavia	2.237	706
General Las Heras	1.612	897	Salliqueló	1.472	0
General Rodríguez	11.175	3.830	Trenque Lauquen	5.607	1.788
Luján	12.490	3.918	Tres Lomas	1.204	0
Marcos Paz	7.605	1.674	Chascomús	4.019	2.717
Mercedes	6.816	2.896	General Belgrano	2.030	536
Navarro	1.950	973	General Paz	1.402	388
San Andrés de Giles	3.085	755	Monte	2.169	964
Suipacha	898	633	Pila	600	0
Campana	13.514	2.187	Rauch	1.989	417
Escobar	28.540	11.305	Ayacucho	3.156	265
Exaltación de la Cruz	4.235	566	Castelli	1.042	261

CUADRO A.4 (CONTINUACIÓN)
MATRÍCULA DE EGB POR DISTRITO ESCOLAR Y SECTOR DE
GESTIÓN
(Año 2004)

Distrito escolar	Estatad	Privado	Distrito escolar	Estatad	Privado
Dolores	3.784	878	Bahía Blanca	33.660	10.157
General Guido	480	0	Coronel Rosales	8.770	1.507
General Madariaga	3.123	560	Monte Hermoso	943	0
General Lavalle	684	0	Patagones	4.516	1.084
La Costa	9.042	2.261	Villarino	5.561	552
Maipú	1.167	608	Adolfo Alsina	2.434	592
Pinamar	3.485	308	Coronel Suárez	4.560	1.302
Tordillo	361	0	Daireaux	2.467	489
Villa Gesell	3.769	1.292	General La Madrid	1.955	0
General Alvarado	3.761	2.476	Guaminí	1.747	0
General Pueyrredón	51.725	43.990	Puán	1.386	820
Mar Chiquita	2.552	497	Saavedra	1.948	982
Balcarce	5.786	1.107	Tornquist	1.352	560
Lobería	2.446	617	25 de Mayo	4.795	893
Necochea	12.482	3.693	General Alvear	1.315	278
San Cayetano	1.235	0	Las Flores	2.986	572
Tandil	13.734	4.012	Lobos	4.097	1.289
Adolfo Gonzáles	1.671	373	Roque Pérez	1.677	0
Benito Juárez	2.696	591	Saladillo	4.033	524
Coronel Dorrego	1.710	754	Azul	7.445	3.108
Coronel Pringles	3.721	276	Bolívar	4.179	725
Laprida	1.796	0	Olavarría	13.034	4.076
Tres Arroyos	7.226	2.289	Tapalqué	1.457	0

Fuente: Dirección de Información y Estadística (Dirección General de Cultura y Educación).

CUADRO A.5
ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS Y SECCIONES DE EGB POR
DISTRITO ESCOLAR

(Año 2004)

Distrito escolar	Estable- cimientos	Secciones	Distrito escolar	Estable- cimientos	Secciones
Berisso	34	480	Pilar	104	1.851
Brandsen	21	161	Zárate	50	702
Ensenada	21	285	Arrecifes	21	173
La Plata	246	3.380	Baradero	29	184
Magdalena	22	105	Capitán Sarmiento	12	86
Punta Indio	11	56	Ramallo	23	198
Avellaneda	129	2.002	San Nicolás	78	883
Lanús	139	2.383	San Pedro	42	404
Lomas de Zamora	194	3.767	Carmen de Areco	16	84
La Matanza	378	7.866	Colón	17	136
Berazategui	108	1.987	Pergamino	64	586
Florencio Varela	110	2.491	Rojas	23	143
Quilmes	186	3.293	Salto	22	183
Almirante Brown	159	3.171	San Antonio de Areco	20	148
Esteban Echeverría	81	1.734	Chacabuco	35	255
Ezeiza	41	866	Florentino Ameghino	11	59
Presidente Perón	18	454	General Arenales	17	76
San Vicente	21	369	General Pinto	15	81
San Fernando	68	944	General Viamonte	20	115
San Isidro	141	1.722	Junín	55	508
Tigre	113	2.141	Leandro N. Alem	18	104
Vicente López	109	1.318	Lincoln	46	254
General San Martín	134	2.151	9 de Julio	44	267
Hurlingham	57	967	Alberti	15	58
Tres de Febrero	110	1.542	Bragado	29	238
Ituzaingó	57	909	Carlos Casares	24	142
Merlo	141	3.009	Chivilcoy	50	318
Morón	122	1.753	Hipólito Yrigoyen	11	55
José C. Paz	56	1.582	Pehuajó	43	244
Malvinas Argentinas	80	1.798	Carlos Tejedor	23	74
Moreno	143	2.897	General Villegas	35	195
San Miguel	104	1.740	Pellegrini	9	38
Cañuelas	32	349	Rivadavia	19	112
General Las Heras	15	87	Salliqueló	9	66
General Rodríguez	32	518	Trenque Lauquen	44	261
Luján	50	583	Tres Lomas	9	43
Marcos Paz	26	314	Chascomús	40	243
Mercedes	42	358	General Belgrano	13	100
Navarro	22	107	General Paz	16	73
San Andrés de Giles	25	136	Monte	16	118
Suipacha	13	57	Pila	10	19
Campana	44	560	Rauch	23	80
Escobar	68	1.320	Ayacucho	26	121

CUADRO A.5 (CONTINUACIÓN)
ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS Y SECCIONES DE EGB POR
DISTRITO ESCOLAR
(Año 2004)

Distrito escolar	Estable- cimientos	Secciones	Distrito escolar	Estable- cimientos	Secciones
Exaltación de la Cruz	15	165	Tres Arroyos	43	370
Castelli	12	42	Bahía Blanca	124	1.627
Dolores	21	155	Coronel Rosales	33	377
General Guido	8	16	Monte Hermoso	4	32
General Madariaga	19	129	Patagones	35	194
General Lavalle	8	25	Villarino	32	209
La Costa	28	399	Adolfo Alsina	27	106
Maipú	13	64	Coronel Suárez	40	223
Pinamar	9	134	Daireaux	22	106
Tordillo	5	9	General La Madrid	16	77
Villa Gesell	12	161	Guaminí	19	66
General Alvarado	28	229	Puán	25	82
General Pueyrredón	232	3.263	Saavedra	22	119
Mar Chiquita	21	112	Tornquist	20	74
Balcarce	38	246	25 de Mayo	44	227
Lobería	25	121	General Alvear	19	52
Necochea	57	574	Las Flores	25	126
San Cayetano	10	44	Lobos	33	190
Tandil	63	634	Roque Pérez	18	54
Adolfo Gonzáles	16	77	Saladillo	33	153
Benito Juárez	17	131	Azul	54	387
Coronel Dorrego	23	95	Bolívar	40	179
Coronel Pringles	25	148	Olavarría	80	639
Laprida	13	61	Tapalqué	14	40

Fuente: Dirección de Información y Estadística (Dirección General de Cultura y Educación).

CUADRO A.6
TASAS DE ESCOLARIZACIÓN EN EGB Y DE ANALFABETISMO
POR DISTRITO ESCOLAR

(Año 2004)

Distrito escolar	Escolari- zación	Analfabe- tismo	Distrito escolar	Escolari- zación	Analfabe- tismo
Berisso	98,9	1,3	Pilar	97,1	2,3
Brandsen	98,4	1,9	Zárate	98,4	1,9
Ensenada	98,9	1,2	Arrecifes	98,7	2,0
La Plata	98,5	1,2	Baradero	98,9	2,0
Magdalena	99,0	2,6	Capitán Sarmiento	98,6	1,7
Punta Indio	99,0	1,3	Ramallo	98,7	2,7
Avellaneda	98,5	1,0	San Nicolás	98,8	1,7
Lanús	98,4	1,3	San Pedro	97,3	2,7
Lomas de Zamora	97,8	1,8	Carmen de Areco	98,7	2,4
La Matanza	97,5	1,8	Colón	98,4	2,4
Berazategui	98,6	1,6	Pergamino	98,7	1,8
Florencio Varela	97,4	2,6	Rojas	99,1	1,8
Quilmes	97,9	1,6	Salto	98,7	2,2
Almirante Brown	98,0	1,7	San Antonio de Areco	99,6	2,0
Esteban Echeverría	98,0	1,7	Chacabuco	98,0	2,2
Ezeiza	97,6	2,1	Florentino Ameghino	99,1	2,5
Presidente Perón	97,9	2,3	General Arenales	98,6	2,3
San Vicente	98,0	2,0	General Pinto	98,5	2,4
San Fernando	98,4	1,6	General Viamonte	98,1	3,0
San Isidro	98,9	0,8	Junín	98,4	1,5
Tigre	98,0	1,7	Leandro N. Alem	97,9	2,7
Vicente López	99,3	0,5	Lincoln	98,6	1,9
General San Martín	98,1	1,2	9 de Julio	98,7	1,9
Hurlingham	98,8	1,1	Alberti	98,9	1,6
Tres de Febrero	98,7	1,0	Bragado	98,7	1,7
Ituzaingó	98,9	0,9	Carlos Casares	98,7	1,8
Merlo	97,6	1,8	Chivilcoy	98,5	1,8
Morón	99,0	0,9	Hipólito Yrigoyen	99,3	2,4
José C. Paz	97,3	2,3	Pehuajó	99,0	1,9
Malvinas Argentinas	97,9	2,0	Carlos Tejedor	99,1	2,6
Moreno	97,4	2,1	General Villegas	98,5	2,2
San Miguel	98,0	1,5	Pellegrini	98,3	1,6
Cañuelas	97,2	2,4	Rivadavia	99,6	2,0
General Las Heras	99,2	1,3	Salliqueló	99,6	1,9
General Rodríguez	98,2	2,0	Trenque Lauquen	99,1	1,5
Luján	97,8	2,3	Tres Lomas	99,4	2,1
Marcos Paz	97,2	2,2	Chascomús	98,9	1,3
Mercedes	98,7	1,7	General Belgrano	98,6	1,2
Navarro	97,6	2,5	General Paz	99,0	2,1
San Andrés de Giles	98,2	2,6	Monte	99,0	1,7
Suipacha	99,0	1,9	Pila	99,1	2,1
Campana	98,3	1,8	Rauch	98,9	1,8
Escobar	97,2	2,1	Ayacucho	97,7	1,5

CUADRO A.6 (CONTINUACIÓN)
TASAS DE ESCOLARIZACIÓN EN EGB Y DE ANALFABETISMO
POR DISTRITO ESCOLAR

(Año 2004)

Distrito escolar	Escolari- zación	Analfabe- tismo	Distrito escolar	Escolari- zación	Analfabe- tismo
Exaltación de la Cruz	97,9	2,2	Tres Arroyos	99,3	1,1
Castelli	99,1	1,9	Bahía Blanca	99,1	1,0
Dolores	98,9	2,1	Coronel Rosales	99,5	0,6
General Guido	98,0	2,4	Monte Hermoso	99,0	0,6
General Madariaga	98,0	2,8	Patagones	98,7	3,5
General Lavalle	98,3	3,6	Villarino	96,7	3,5
La Costa	98,7	1,3	Adolfo Alsina	98,5	2,1
Maipú	98,2	1,6	Coronel Suárez	99,3	1,4
Pinamar	99,0	1,0	Daireaux	98,9	2,1
Tordillo	97,6	4,0	General La Madrid	99,3	1,7
Villa Gesell	98,4	1,0	Guaminí	99,1	1,6
General Alvarado	98,8	1,8	Puán	99,4	1,3
General Pueyrredón	98,4	1,1	Saavedra	99,3	1,0
Mar Chiquita	98,7	1,7	Tornquist	99,2	1,4
Balcarce	98,8	2,2	25 de Mayo	98,6	2,9
Lobería	98,8	2,0	General Alvear	98,6	2,7
Necochea	99,0	1,4	Las Flores	98,7	1,6
San Cayetano	98,7	1,2	Lobos	98,6	1,7
Tandil	99,1	0,9	Roque Pérez	99,2	2,2
Adolfo Gonzáles	99,5	1,4	Saladillo	99,0	2,3
Benito Juárez	99,0	1,2	Azul	99,1	1,3
Coronel Dorrego	99,7	1,1	Bolívar	99,3	1,8
Coronel Pringles	98,6	1,6	Olavarría	99,2	1,2
Laprida	99,4	1,4	Tapalqué	98,6	1,8

Fuente: Dirección de Información y Estadística (Dirección General de Cultura y Educación).

CUADRO A.7
TASAS DE PROMOCIÓN, REPITENCIA Y ABANDONO INTERANUAL
DE EGB POR DISTRITO ESCOLAR (AÑO 2004)

Distrito escolar	Promoción	Repitencia	Abandono interanual
Berisso	92,2	5,0	2,7
Brandsen	96,1	4,5	-1,0
Ensenada	93,8	5,4	0,3
La Plata	94,2	5,1	0,6
Magdalena	101,6	3,1	-4,7
Punta Indio	99,1	0,7	0,2
Avellaneda	94,2	4,1	1,6
Lanús	95,9	3,5	0,4
Lomas de Zamora	93,5	4,7	1,5
La Matanza	95,4	4,0	0,3
Berazategui	95,0	5,3	-0,4
Florencio Varela	92,0	6,5	1,3
Quilmes	94,3	5,0	0,5
Almirante Brown	92,5	6,8	-0,1
Esteban Echeverría	92,1	7,0	0,7
Ezeiza	93,9	6,8	-1,2
Presidente Perón	96,8	5,2	-2,1
San Vicente	95,4	4,9	-1,3
San Fernando	95,7	3,2	1,1
San Isidro	98,6	2,3	-1,1
Tigre	93,9	4,3	1,6
Vicente López	98,6	2,3	-0,9
General San Martín	95,7	4,5	-0,5
Hurlingham	92,9	6,1	0,8
Tres de Febrero	95,8	2,9	1,2
Ituzaingó	96,6	4,4	-1,5
Merlo	92,4	6,2	1,3
Morón	98,0	3,4	-1,5
José C. Paz	93,3	5,2	1,0
Malvinas Argentinas	94,0	5,1	0,7
Moreno	92,7	5,9	1,3
San Miguel	93,9	5,1	0,6
Cañuelas	95,2	6,5	-1,7
General Las Heras	101,3	0,3	-1,5
General Rodríguez	96,3	4,9	-1,5
Luján	95,3	3,4	1,1
Marcos Paz	93,9	4,6	1,4
Mercedes	97,0	3,0	-0,2
Navarro	96,4	3,8	-0,5
San Andrés de Giles	95,7	5,1	-1,0
Suipacha	98,4	1,8	-0,2
Campana	94,2	5,2	0,4
Escobar	95,0	5,2	-0,5
Exaltación de la Cruz	92,6	3,2	3,3
Pilar	93,8	5,3	0,5
Zárate	94,1	4,9	0,9
Arrecifes	98,1	1,2	0,7

CUADRO A.7 (CONTINUACIÓN)
TASAS DE PROMOCIÓN, REPITENCIA Y ABANDONO INTERANUAL
DE EGB POR DISTRITO ESCOLAR (AÑO 2004)

Distrito escolar	Promoción	Repitencia	Abandono interanual
Baradero	98,8	2,0	-1,2
Capitán Sarmiento	100,0	3,2	-3,4
Ramallo	98,3	2,3	-0,6
San Nicolás	94,5	4,1	1,3
San Pedro	92,1	4,1	3,6
Carmen de Areco	96,9	2,3	0,1
Colón	98,4	4,0	-2,4
Pergamino	95,5	3,6	0,7
Rojas	95,2	1,4	3,1
Salto	99,3	2,0	-1,3
San Antonio de Areco	97,5	4,7	-2,3
Chacabuco	96,7	2,5	0,8
Florentino Ameghino	95,9	3,2	0,9
General Arenales	95,4	3,5	1,2
General Pinto	95,9	0,6	3,5
General Viamonte	93,4	6,4	0,2
Junín	96,8	3,0	0,1
Leandro N. Alem	93,1	6,2	0,4
Lincoln	95,4	6,4	-2,2
9 de Julio	97,1	2,1	0,6
Alberti	99,4	0,2	0,4
Bragado	96,5	3,0	0,5
Carlos Casares	95,8	2,8	1,4
Chivilcoy	99,1	0,5	0,3
Hipólito Yrigoyen	98,1	4,8	-3,7
Pehuajó	94,7	4,2	0,9
Carlos Tejedor	99,6	1,2	-0,9
General Villegas	94,7	4,7	0,4
Pellegrini	98,9	5,1	-4,6
Rivadavia	93,8	5,8	0,3
Salliqueló	96,8	3,8	-0,6
Trenque Lauquen	96,3	3,5	0,2
Tres Lomas	92,8	6,4	0,7
Chascomús	97,8	3,1	-1,0
General Belgrano	100,6	2,2	-3,0
General Paz	96,7	0,3	3,0
Monte	95,5	4,2	-0,3
Pila	93,2	5,9	1,0
Rauch	97,5	2,7	-0,1
Ayacucho	93,3	5,1	1,6
Castelli	97,6	0,7	1,8
Dolores	94,6	6,0	-0,5
General Guido	104,3	0,0	-4,3
General Madariaga	88,8	9,6	1,2

CUADRO A.7 (CONTINUACIÓN)
TASAS DE PROMOCIÓN, REPITENCIA Y ABANDONO INTERANUAL
DE EGB POR DISTRITO ESCOLAR (AÑO 2004)

Distrito escolar	Promoción	Repitencia	Abandono interanual
General Lavalle	84,5	7,6	7,6
La Costa	94,5	5,1	-0,1
Maipú	101,5	2,0	-3,5
Pinamar	97,2	5,9	-3,0
Tordillo	93,8	3,9	2,3
Villa Gesell	97,4	4,6	-2,0
General Alvarado	93,2	6,6	0,1
General Pueyrredón	93,8	5,4	0,6
Mar Chiquita	97,1	2,1	0,8
Balcarce	95,5	3,3	1,1
Lobería	96,0	2,5	1,5
Necochea	92,8	6,9	0,2
San Cayetano	99,3	1,7	-1,0
Tandil	96,3	4,8	-1,2
Adolfo Gonzáles	97,0	1,8	1,2
Benito Juárez	97,0	1,5	1,5
Coronel Dorrego	95,4	2,2	2,4
Coronel Pringles	96,8	1,7	1,4
Laprida	92,5	3,6	3,9
Tres Arroyos	95,5	5,9	-1,9
Bahía Blanca	92,3	5,3	2,3
Coronel de Marina	97,1	3,4	-0,9
Monte Hermoso	98,2	6,1	-4,3
Patagones	94,9	4,9	0,2
Villarino	91,1	7,6	1,3
Adolfo Alsina	98,2	2,3	-0,5
Coronel Suárez	95,4	4,8	-0,4
Daireaux	90,4	4,9	4,7
General La Madrid	98,5	0,7	0,7
Guamini	97,0	3,5	-0,5
Puán	93,8	4,2	1,9
Saavedra	99,3	2,2	-1,5
Tornquist	97,1	5,0	-2,1
25 de Mayo	94,5	3,3	2,2
General Alvear	87,0	10,5	1,7
Las Flores	98,3	1,2	0,5
Lobos	94,9	5,2	-0,1
Roque Pérez	92,8	8,0	-0,8
Saladillo	97,8	1,7	0,5
Azul	93,5	6,1	-0,1
Bolívar	94,9	1,4	3,6
Olavarria	95,7	3,2	1,0
Tapalqué	98,0	1,3	0,7

Fuente: Dirección de Información y Estadística (Dirección General de Cultura y Educación).

CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA

Resumen de los resultados y las conclusiones obtenidas en las secciones anteriores, y presentación de algunos lineamientos de política que se desprendan de ellos.

9 CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA

Hasta bien entrada la década del los '80 la mayoría de los estudios de economía pública concedían un notable protagonismo al estudio económico de los ingresos. Sin embargo, pese a la notable proliferación que los estudios enfocados al gasto público han tenido desde entonces, los mismos continúan siendo sustancialmente menos numerosos. Evidentemente, este hecho no se justifica en su menor importancia, puesto que la intervención pública se instrumenta justamente sobre el gasto, siendo los ingresos públicos sólo un instrumento para financiarlo.

Asimismo, en general los numerosos estudios que han sido realizados recientemente, se han enfocado en un solo aspecto del gasto, ya sea en la eficiencia o en la equidad, pero raramente abarcan ambas facetas de la economía pública simultáneamente. Así pues, el presente estudio no sólo trata varias cuestiones relacionadas con el control y la evaluación del gasto público, sino que también ha intentado establecer una metodología comprensiva de todas las esferas del gasto público, que sea útil en el futuro para emprender el estudio de otras funciones de gasto social.

Puede definir a la evaluación, como la práctica política y técnica de construcción, análisis y comunicación de información útil para mejorar aspectos de la definición e implementación de las políticas públicas. La misma no puede ser concebida como una actividad aislada, sino como parte del proceso presupuestario, el cual abarca la formulación del presupuesto, su ejecución y finalmente su control. Así pues, la evaluación del desempeño permite no sólo detectar inconsistencias entre el quehacer de los distintos estamentos del sector público y sus respectivos objetivos, sino que además induce a las adecuaciones necesarias en los procesos internos, a la vez que aporta una mayor transparencia en la gestión pública.

Como se ha visto a lo largo del estudio, una herramienta útil en este sentido es la utilización de un conjunto de indicadores, los cuales permiten que los objetivos puedan ser cuantificables. Los denominados indicadores de desempeño son expresiones cuantitativas que reflejan distintos tipos de relaciones: entre productos y objetivos de las políticas públicas, entre productos, entre productos e insumos, etc.

Por ello, sumado a su gran simplicidad de cálculo, constituyen una herramienta muy útil para el desarrollo del presupuestario y el control económico del mismo.

Mediante la utilización y generalización de los mencionados indicadores, y su incorporación a los procesos de formulación y control del presupuesto público, es posible llevar a cabo una evaluación de la gestión global de la administración pública y de cada uno de sus estamentos. No obstante, ello requiere del desarrollo de un conjunto armónico y sistemático de indicadores, que abarquen, con un adecuado conocimiento de sus posibles interrelaciones, las dimensiones de economía (minimización del costo incurrido en la obtención de insumos), eficacia (logro de los objetivos institucionales), eficiencia (ejecución de las acciones usando un mínimo de recursos) y calidad (satisfacción de los requerimientos de los usuarios).

Al respecto, como se vió en los primeros capítulos, si bien los mismos aún no han sido extensivamente utilizados en el proceso de formulación, ejecución y control del presupuesto, existe no sólo la información pertinente para la confección de los mismos, sino también una intención política de introducirlos paulatinamente en el proceso presupuestario

Asimismo, la utilización de los mencionados indicadores no va en detrimento de la incorporación de otros métodos de evaluación más complejos, pero también más precisos y relevantes en algunos casos, que incluso ya están comenzando a utilizarse, cada vez con mayor generalidad, en la administración pública de casi todos los países desarrollados.

Dichos métodos son los que han sido desarrollados en los últimos capítulos del presente estudio dividiéndolo en los que intentan medir la calidad, la equidad y la eficiencia con que los servicios públicos son prestados.

Respecto a los primeros, como se ha visto en el capítulo 5, los métodos econométricos presentan una notoria ventaja frente a los tradicionales indicadores de resultados, puesto que estos últimos no reflejan la adquisición de conocimientos sino que dan por sentado que “dentro de la escuela se aprende”. Asimismo, tales métodos también tienen la gran utilidad de que permiten identificar aquellos aspectos intervinientes en el proceso productivo que generan diferencias positivas en el desarrollo de los alumnos. Así pues, la información que generan los mismos

puede ser de gran utilidad a la hora de diseñar políticas públicas educativas y concretamente cuando se trata de asignar recursos públicos entre distintas alternativas.

Por otro lado, es innegable el rol central que debe cumplir el Estado en relación con garantizar el acceso universal a la educación, pero también en concentrarse en que los recursos públicos se destinen principalmente hacia quienes más lo necesitan. Para ello, es esencial no sólo conocer quienes deberían ser los beneficiarios de la intervención pública, sino también asegurarse de que los recursos se destinen a los mismos. En este marco es que los análisis de incidencia del gasto público y los estudios de los determinantes de la escolarización vistos en el capítulo 6 pasan a cumplir un rol muy importante para evaluar el desempeño de las políticas educativas desde el punto de vista de la equidad.

En tercer lugar, en un marco de marcada escasez de recursos también cobra un rol central el tema de la medición de la eficiencia de las actuaciones públicas. Como se vio en el capítulo 7, tal empresa entraña una extraordinaria dificultad. Los problemas que nos encontramos son de muy diversa índole, partiendo por el problema de la medición de los *outputs* y la presencia de múltiples objetivos, y que con frecuencia se desconoce de la función de producción, como claramente ocurre en el caso de la educación. A pesar de ello, se han desarrollado diversos métodos de innegable utilidad que han intentado salvar por distintas vías tales inconvenientes. La utilidad de los mismos radica no sólo en la medición de la eficiencia relativa de las escuelas, sino que también a través de la misma es posible detectar comportamientos ineficientes de cara a su corrección, bien mediante reasignación de recursos, bien mediante un estudio de los aspectos relacionados con el contexto, la organización o la gestión.

Ahora bien, volviendo al tema de la evaluación del gasto público, un aspecto fundamental para el adecuado diseño del sistema de evaluación presupuestaria tiene que ver con el uso que se le dé a la información generada. Si bien, como se ha dicho, existen múltiples herramientas para el seguimiento y evaluación de los resultados, no necesariamente todas ellas se convierten en herramientas de gestión para la mejora de la actividad pública. La medición no produce mejores resultados de manera automática.

Por ello, el diseño debe encontrarse debidamente alineado a los procesos de toma de decisiones del Estado. No basta con proveer información en torno al desempeño de las instituciones gubernamentales, sino que además, el uso de dicha información debe generar ajustes en las intervenciones y mejoras en la gestión del sector público.

Las experiencias más exitosas de implementación de sistemas de seguimiento y evaluación del gasto público han sido aquellas en las que se ha desarrollado un vínculo con los procesos de elaboración y discusión presupuestaria, tomando como marco conceptual el modelo de Presupuesto por Resultados. Dicho modelo, trata de racionalizar el proceso presupuestario al institucionalizar la evaluación como parte del proceso de gasto, articulando los procesos de planeamiento, presupuestación y evaluación, de modo tal que se generen mejoras en la asignación de los recursos públicos en función al resultado de las evaluaciones.

Desde esta perspectiva, la evaluación realizada como fase del proceso presupuestario, debería servir de elemento proveedor de información clave para la reprogramación del gasto en el siguiente ejercicio presupuestario.

En suma, la Presupuestación por Resultados pretende instalar una medición sistemática y continua de los resultados obtenidos en los distintos programas y proyectos, y su comparación con estándares u objetivos previamente definidos a efectos de poder dar cuenta sobre las causas de tales desviaciones y mejorar la gestión. Con ello sería posible:

- Establecer el grado cumplimiento de objetivos y metas comprometidos con los recursos presupuestarios asignados, como base para la toma de decisiones presupuestarias.
- Posibilitar una discusión más fundamentada en el proceso de asignación de recursos presupuestarios, vinculando los resultados de la gestión presupuestaria de los programas.
- Rendir cuentas sobre resultados de la producción física de bienes y/o servicios generados por los recursos asignados a los programas en términos de la eficiencia, eficacia y economía.

En definitiva, la reforma, que ya se está intentando introducir en el ámbito de la provincia de Buenos Aires, consiste principalmente en pasar de una administración que tradicionalmente orientó su accionar al cumplimiento de normas y procedimientos, que utiliza un sistema de controles clásicos, a una a la que se le responsabilice por el cumplimiento de los objetivos y resultados, en condiciones de eficacia, eficiencia y economía en el uso de los recursos. Es decir, se trata de pasar de un esquema en el que sólo se definen insumos financieros para los distintos componentes de la administración a uno que vincule los gastos con la producción de bienes y servicios y éstos con objetivos concretos y metas cuantificables.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- Abuelafia, E. (2003): "Estimating the scope for governmental interventions to improve education performance", University of Cambridge
- ACIR (1988): *State Fiscal Capacity and Effort*, Information Report M-170, Washington DC, US Advisory Commission on Intergovernmental Relations.
- Addison, J. and Siebert, W. (1979): "The Market for Labor: An Analytical Treatment". Goodyear. California.
- Aghion, P. y Howitt, P. (1992): "A model of growth through creative destruction", *Econometrica*, LX, 323-351.
- Aghion, P. y Howitt, P. (1998): *Endogenous Growth*, MIT Press, Cambridge.
- Aigner, D.; Lovell, C. y Schmidt, P. (1977): "Formulation and estimation of stochastic production function models", *Journal of Econometrics*, 6, 21-37.
- Alberto, C. (2005): Medidas de Eficiencia Mediante Programación Matemática: Su Utilización en la Evaluación de las Universidades Públicas Argentinas, Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Córdoba.
- Albi, E. (1992): "Evaluación de la Eficiencia Pública", *Hacienda Pública Española*, N° 120-121, 299-316.
- Albi, E., González-Páramo, J. y Zubiri, I. (2000): *Economía Pública I*, Ariel, Barcelona.
- Antoninis, M. y Tsakloglou, P. (2001): "Who benefits from public education in Greece? Evidence and policy implications". *Education Economics*, vol. 9, n.º 3, agosto 2001, pp. 197-222.
- Bailey, T. y Smith Morest, V (2000): "Preparando la juventud para el mundo laboral. ¿Educación vs. Capacitación?. La experiencia en Estados Unidos", *Jóvenes: Revista de estudios sobre juventud*, Edición Nueva Época, Año 4. Nro. 12, México.

- Bailey, T. y Smith Morest, V. (1998): "Preparing youth for the word of work", *The Forgotten Half Revisted. American Youth and Young Families 1988:2008*. American Youth Policy Forum, Halperin Editor.
- Ballard, C.; Shoven, J. y Whalley, J. (1985): "General Equilibrium Computations of the Marginal Welfare Costs of Taxes in the United States, *American Economic Review*, Vol. 75(1), 128-138.
- Banker, R.; Charnes, A.; Cooper, W. y Maindiratta, A. (1988): "A Comparison of DEA and Translog Estimates of Production Frontiers Using Simulated Observations from a Know Technology", en Dogramaci, A. y Färe, R. (Eds.) Applications of Modern Production Theory: Efficiency and Productivity, Kluwew, Boston.
- Banks, D.; House, L.; McMorris, F.; Arabie, P. y Gaul, W. (2004): *Classification, Clustering and Data Mining Applications*. Springer.
- Barr, N. (1992): "Economic Theory and the Welfare State: a Survey and Interpretation", *Journal of Economic Literatura*, Vol. 30(2), 741-803..
- Barro, R. (1991): "Economic growth in a cross section of countries" *Q. J. Econ.* 106, 407-443.
- Barro, R. y Sala i Martin, X. (1995): *Economic Growth*, McGraw-Hill, Nueva York.
- Barth, E. (2002): "Spillover Effects of Education on Co-Worker Productivity evidence from the wage structure" Institute for Social Research.
- Bauer, P.; Berger, A.; Ferrier, G. y Humphrey, D. (1998): "Consistency Conditions for Regulatory Analisis of Financial Institutions: A Comparison of Frontier Efficiency Methods", *Journal of Economics and Business*, 50, 85-114.
- Becker, G. (1964): *Human Capital: a Theorical and Empical Analysis with Special Reference to Education*, Columbia University Press, Nueva York.
- Becker, G. (1977): *Teoría Económica*, Fondo de Cultura Económica. México.

- Bertranou, E. y Bonari, D. (2003): "El gasto público social en la Argentina: diagnóstico y perspectivas". Fundación Arcor.
- Besley, T. y Coate, S. (1991): "Public Provision of Private Goods and the Redistribution of Income", *American Economic Review*, Vol. 81(4), 979-984.
- Blackmur, D. (2002): "Issues in higher education quality assurance", Working Paper, University of the Western Cape, Ciudad del Cabo.
- Blau M. (1974): "La educación y el problema del empleo en los países en desarrollo". Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra.
- Blau, M. (1980): "The Methodology of Economics". Cambridge University Press.
- Blau, M. (1996): "La Educación y el Contrato de Trabajo". Oroval Planas Esteve (ed). Economía de la Educación, Ariel, Barcelona.
- Boisclair, J. (1993): *Hacia una administración pública más eficaz*. Barcelona.
- Bosch, A. y Escribano, A. (1988): "Las necesidades de gasto de las Comunidades Autónomas", en *Cinco estudios sobre financiación autonómica*, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- Bour, E. (1998): "Desregulación y Políticas Activas en Educación Superior". Anales de la Asociación Argentina de Economía Política.
- Bourguignon, F. y Pereira da Silva, L. (2003): "Evaluating the poverty and distributional impact of economic policies (techniques and tools)". Banco Mundial.
- Cabrer, B., Más M. Y Sancho A. (1991): "Las necesidades de provisión de servicios públicos en las Comunidades Autónomas", en *La financiación de las Comunidades Autónomas*, Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas.
- Cassagne, J. (2002): Derecho Administrativo, Editorial Perrot, Buenos Aires.

- Castells, A. y Solé, A. (2000): *Cuantificación de las necesidades de gasto de las comunidades autónomas: Metodología y aplicación práctica*, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- Cervini, R. (2006): Progreso de aprendizaje en la educación secundaria básica de Argentina: un análisis multinivel de valor agregado", *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, Vol. 4, No. 3, 53-83.
- Cervini, R. (2002): "Desigualdades en el logro académico y reproducción cultural en Argentina. Un modelo de tres niveles". *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Vol 7 Num 16.
- Cervini, R. (2002): "Desigualdades socioculturales en el aprendizaje de matemática y lengua de la educación secundaria en Argentina: un modelo en tres niveles", *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*. Vol 8 Num 2.
- Cervini, R. (2003): "Relaciones entre composición estudiantil, proceso escolar y el logro en matemáticas en la educación secundaria en Argentina", *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, Vol 5 Num 1.
- Cervini, R. (2004): "Influencia de los factores institucionales sobre el logro en matemática de los estudiantes de último año de la educación media de Argentina – un modelo en tres niveles", *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, Vol 2, Num 1.
- Cervini, R. (2004): "Nivel y variación de la equidad en la educación media de Argentina", *Revista Iberoamericana de Educación*, Número 34/4.
- Cervini, R. (2005): "Variación de la equidad en resultados cognitivos y no cognitivos de la educación media de Argentina" Universidad Nacional de Quilmes, mimeo.
- Charnes, A.; Cooper, W. y Rhodes, E. (1978): "Measuring the efficiency of decision making units", *European Journal of Operational Research*, 2 (6): 429-444.

- Coelli, T.; Rao, D.; O'Donnell, C. Y Battese, G. (2005): An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, 2da. Ed. Springer.
- Coelli, T. y Perelman, S. (1999): "A Comparison of Parametric and Non-parametric Distance Functions: With Application to European Railways", *European Journal of Operational Research*, 117:326-339.
- Cooper, S.; Seiford, L. y Tone, K. (2000): Data Envelopment Analysis, Kluwer Academic Publishers.
- De Pablos, L. (1998): "Introducción al estudio del gasto público: principales cifras, evolución en España y Europa y desarrollos recientes", Documento de Trabajo 9816, Universidad Complutense de Madrid.
- De Pablos, L. y Valiño, A. (2000): *Economía del Gasto Público: Control y Evaluación*, Civitas, Madrid.
- De Wulf, L. (1981): "Incidence of budgetary outlays: Where do we go from here?", *Public Finance*, vol. 36, Núm. 1.
- Delfino, J. (1989): "Los determinantes del aprendizaje", en Petri, H. (ed.), Ensayos de Economía de la Educación, 288-342.
- Delfino, J. (2004): "Educación superior gratuita y equidad", *Revista de Economía y Estadística* Vol. XLII, Universidad Nacional de Córdoba.
- Delprato, M. (1999): "Determinantes del rendimiento educativo del nivel primario aplicando Técnica de Análisis Multinivel", Documento de Trabajo N°27, IERAL, Fundación Mediterránea.
- DGSC (2002): "El impacto distributivo de la política social en la Argentina. Análisis basado en la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares", Dirección de Gastos Sociales Consolidados.
- Di Gresia, L. (2004): "Acceso a la educación universitaria: evolución y determinantes para el caso argentino", *Anales de la Asociación Argentina de Economía Política*.

- Di Gresia, L. y Porto, A. (2001): "Características y Rendimiento de Graduados Universitarios. El Caso de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de La Plata. Período 1990-1999". Departamento de Economía, Facultad de Cs. Económicas de la Universidad Nacional de La Plata, Mimeo.
- Di Gresia, L. y Porto, A. (2001): "Rendimiento de Estudiantes Universitarios y sus Determinantes". Presentado en Seminario Universidad del CEMA.
- Di Gresia, L. y Porto, A. (2004): "Dinámica del Desempeño Académico", Documento de Trabajo N° 49, Departamento de Economía, Facultad de Cs. Económicas de la Universidad Nacional de La Plata.
- Di Gresia, L., Porto, A. y Ripani, L. (2002): "Rendimiento de los Estudiantes de las Universidades Públicas Argentinas", Documento de Trabajo N° 45, Departamento de Economía, Facultad de Cs. Económicas de la Universidad Nacional de La Plata.
- Diéguez, H.; Llach, J. y Petrecolla, A. (1991): "El gasto público social". PRONATASS-Instituto Torcuato Di Tella.
- Dills, A. (2005). "Does cream-skimming curdle the milk? A study of peer effects", *Economics of Education Review*, 24, 19-28.
- DNGSC (2000): *Caracterización y Evolución del Gasto Público Social*, Dirección Nacional de Gastos Sociales Consolidados, Ministerio de Economía de la Nación.
- DNPGS (1999): "El impacto redistributivo del gasto público en los sectores sociales", Dirección Nacional de Programación de Gasto Social.
- Ehrenberg, R. y Smith, R. "Modern Labor Economics. Theory and Public Policy", Sixth Edition. Addison-Wesley. 1997.
- Ennis, H. y Porto, A. (2001): "Igualdad de oportunidades e ingreso a la Universidad Pública Argentina", Documento de Trabajo N° 30, Departamento de Economía, Facultad de Cs. Económicas de la Universidad Nacional de La Plata.

- Estruch, A. (2001): "Estado de bienestar, desigualdad y redistribución: algunos datos e ideas en el cambio de siglo", Documents de Treball No. WP801, Universidad de Barcelona.
- Everitt, B. y Graham, D. (1998): Applied Multivariate Data Analysis. John Wiley & Sons.
- Färe, R.; Grosskopf, S. y Lovell, C. (1994): Production Frontiers, Cambridge University Press.
- Farrel, M. (1957): "The measurement of efficiency productive", *Journal of the Royal Statistical Society*, serie A, 120, 253-290.
- Fazio, M. (2004): "Incidencia de las horas trabajadas en el rendimiento académico de estudiantes universitarios argentinos", *Anales de la Asociación Argentina de Economía Política*.
- Figlio, D. (1999): "Functional Form and the Estimated Effects of School Resources", *Economics of Education Review*, 18, 241-252.
- Flood, C., Harriague, M., Gasparini, L. y Vélez, B. (1994): "El gasto público social y su impacto redistributivo". Secretaría de Programación Económica.
- Friedman, M. (1962): "Capitalism and freedom", Chicago: University of Chicago.
- Friedman, M. y Friedman, R. (1979): *Libertad de elegir*, Planeta Agostino.
- Galbraith J. K. (1991): "Historia de la Economía". Ed. Ariel S.A.,
- Galiani, S. Y Schargrotsky, E. (2001): "Evaluating the Impact of School Decentralization on Education Quality", Documento de Trabajo 7/2001, Centro de Investigación en Finanzas, Universidad Torcuato Di Tella.
- Galiani, S., Gertler, P. y Schargrotsky, E. (2005) "Trade-offs entre eficiencia y equidad en la descentralización de la educación secundaria", Universidad Torcuato Di Tella.
- Gargarella, R. (1996): *La justicia frente al gobierno. Sobre el carácter contramayoritario del poder judicial*. Ariel. Madrid.

- Gasparini, L. y Pinto, S. (1998): "Medidas de eficiencia relativa en el sector público local. Un resumen crítico de la literatura y una aplicación al sector educativo", Cuadernos de Economía N° 39, Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires
- Gasparini, L. (2005): "El fracaso distributivo de Argentina: el papel de la integración y las políticas públicas", en Márquez G. (ed.), *¿Para bien o para mal? Debate sobre el impacto de la globalización en los mercados de trabajo de América Latina*, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Gasparini, L. y Alaimo, V. (2000): "El impacto distributivo del gasto público en sectores sociales en la provincia de Buenos Aires, resultados preliminares". Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires. Mimeo.
- Gasparini, L. y Porto, A. 1995. "Medidas de equidad y política fiscal: teoría y una aplicación", en Porto A. (ed.), *Finanzas Públicas y Economía Espacial*, EDULP.
- Gasparini, L., Alaimo, V., Cuenin, F., Rabassa, M. y Vuletin, G. (2000): "El impacto distributivo del gasto público en sectores sociales en la provincia de Buenos Aires", Cuadernos de Economía N° 50, Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires.
- Gasparini, L., Bonari, D. y Fassio, A. (1998): "La incidencia distributiva del gasto público en educación en Mendoza", Anales de la XXXIII Reunión de la Asociación Argentina de Economía Política.
- Gasparini, L., Bustelo, M., Fernández, G. y Winkler, H. (2004): "¿Quiénes se benefician del gasto público social en la Argentina? Un estudio de incidencia basado en la ECV y la EPH". Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS) y Dirección de Gastos Sociales Consolidados. Mimeo.
- Gertel y otros (2006) citado en la página 213.
- Gil Izquierdo, M. (2005): "Análisis de incidencia del gasto público en educación superior: nuevas aproximaciones", Papel de Trabajo N°10/05, Universidad Autónoma de Madrid.

- González, P. (2001): "Elementos centrales en el debate de lo público y lo privado en educación", Encuentro de Economía de Chile 2001, Universidad de Chile.
- González, P. (2002): "Lecciones de la investigación económica sobre el rol del sector privado en educación", en Wolf, P.; González, P. y Navarro, J. (eds.) Educación privada y política pública en América Latina, LOM ediciones, Santiago.
- Gordillo, A. (1963): "La responsabilidad civil de los funcionarios públicos y su coordinación con la responsabilidad del Estado", en Estudios de Derecho Administrativo, Editorial Perrot, Buenos Aires.
- Groisman, E. y Lerner, E. (2000): "Responsabilización por medio de los controles clásicos", documento publicado en La Responsabilización en la Nueva Gestión Pública Latinoamericana. CLAD-BID Eudeba.
- Grossman, G y Helpman, E. (1991): "Innovation and Growth in the World Economy", MIT Press, Cambridge.
- Hanushek, E. (1979): "Conceptual and Empirical Issues in the Estimation of Educational Production Functions", Journal of Human Resources, 14, 351-388.
- Hanushek, E. (1986): "The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools", Journal of Economic Literature, Vol 24(3), 1141-1171.
- Hanushek, E. (1997): "Assessing the effects of school resources on student performance: an updated", Educational Evaluation and Policy Analysis, Vol. 19 (2), 141-164.
- Hanushek, E. (2003): "The failure of input-based schooling policies", The Economic Journal, 133, 64-98.
- Hanushek, E., Kain, J., Markman, J. y Rivkin, S. (2001). "Does Peer Ability Affect Student Achievement?", Working Paper 8502, National Bureau of Economic Research.

- Hardin, G. (1968): "The tragedy of the commons". Science, 1968, nº 162, p. 1243-1248
- Herrera Gómez, M. *et al.* (2005): "Técnicas para Datos Multinivel: Aplicación a los Determinantes del Rendimiento Educativo", Universidad Nacional de Tucumán
- Hoxby, C. M. (1999): "The productivity of schools and other local public goods producers". Journal of Public Economics, 74, 1-30.
- Jorgenson, D.; Christensen, L. y Lau, L. J. (1971). "Transcendental Logarithmic Production Frontiers", Review of Economics and Statistics, 55, 28-45.
- Kiker, B. (1966): "The Historical Roots of the Concept of Human Capital". The Journal of Political Economy, volume 74.
- Lang, K. (1992): "Does the human capital/educational sorting debate matter for development policy?", Working Paper No. w4052, National Bureau of Economic Research.
- Las Heras, J. (1995): Administración financiera gubernamental: un enfoque sistémico, Eudecor, Córdoba, Argentina.
- Le Grand, J. (1975): *The Strategy of Equality*, George Allen & Unwin, Londres.
- Leibenstein, H. (1966); "Allocative efficiency vs 'X-inefficiency'", American economic review, Vol. 56(3), 392-415.
- Leibenstein, H. (1992): "Empirical estimates and partitioning of X-Inefficiency: A data-envelopment approach", American Economic Review, Nº 82, 428-433.
- Lerner, E. (1996): "El rol de la Auditoría General de la Nación Argentina en el control de resultados del sector público nacional", CLAD.
- Lerner, E. (1996): El control externo gubernamental. El caso argentino, CITAF OEA. Buenos Aires.
- Lerner, E. (1999): "Organismos de control y transparencia en la gestión de gobierno". AGN. Buenos Aires.

- Levin, H. (1974): "Measuring efficiency in educational production", Public Finance Quaterly, 2, 3-24.
- Llach, J. y Roldán, F. (1998) "La Educación al Alcance de Todos". IERAL, Fundación Mediterranea.
- Llach, J. y Schumager, F. (2004): "Escuelas ricas para los pobres: la discriminación social en la educación primaria argentina, sus efectos en los aprendizajes y propuestas para superarla". Anales de la Asociación Argentina de Economía Política.
- Llach, J., Montoya, S. Y Roldán, (1999): Educación para todos, IERAL, Fundación Mediterránea.
- Llad H. y Yinger, J. (1989): *American ailing cities: fiscal health and the design of urban policy*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore y Londres.
- López, J. y Rodrigo, F. (2000): *La Cuantificación de las Necesidades de Gasto de las Comunidades Autónomas: descripción y valoración de la experiencia comparada y de la investigación aplicada*, Investigaciones, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- Lucas, R. (1988): "On the Mechanics of Development Planning", Journal of Monetary Economics. Vol 22(1), 3-42..
- Maradona, G. y Calderón, M. (2004): "Una aplicación del enfoque de la función de producción en educación". Revista de Economía y Estadística, Vol XLII, Universidad Nacional de Córdoba.
- Marafuschi, M. (1989): "Reflexiones acerca de la competencia y oportunidad de la modificación de la competencia de la Suprema Corte de Buenos Aires en materia contencioso administrativa", La ley.
- Marafuschi, M. (2004): "Formas y órganos de control sobre la administración pública de la provincia de Buenos Aires" Revista Argentina del Régimen de la Administración Pública. Buenos Aires. vol. 26, n. 309.

- Marchionni, M. y Sosa Escudero, W. (2001): "Los determinantes de la decisión de escolarización". Serie de Estudios en Finanzas Públicas N° 5, Universidad Nacional de La Plata.
- Mas-Colell, A., Whinston, M., and Green, J. (1995), *Microeconomic Theory*, Oxford University Press.
- McCall, J. (1970): "Economics of Information and Job Search". *Quarterly Journal of Economics*. Vol. 81, pp.126-33.
- Meeusen, W. y van den Broeck, J. (1977): "Efficiency Estimation from Cobb Douglas Production Functions With Composed Error", *International Economic Review*, 18, 435-444.
- Mincer, J. (1958): "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution", *The Journal of Political Economy*, Vol 66, 281-302.
- Morduchowicz, A. (1998): "¿Cuánto hay de educación en la economía de la educación?". Secretaría de Programación y Evaluación Educativa, Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.
- Musgrave, R. (1959): "The Theory of Public Finance"; Mc Graw- Hill, New York.
- Ruiz Castillo, J. (1995): "Income Distribution and Social Welfare: a review essay"; *Investigaciones Económicas*, XIX, 3-34.
- Musgrave, R. y Musgrave, P. (1994): *Hacienda Pública Teórica y Aplicada*, McGraw-Hill, Madrid.
- Narodowski, P. et al. (1998): "Análisis del ciclo económico argentino". Cuadernos de Economía N° 40, Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires.
- Nichols, A. y Zeckhauser, R. (1982): "Targeting Transfers through Restrictions on Recipients", *American Economic Review* , Vol. 72(2), 372-377.

- Núñez Miñana, H. (1972): "Indicadores de desarrollo regional en la República Argentina: Resultados preliminares", en Porto, A. *Finanzas Públicas y Economía Espacial*, Universidad Nacional de La Plata, 1994.
- Oriol Escardíbul Ferrá, J. (2002): "Beneficios no monetarios de la educación sobre el consumo de servicios culturales: un análisis del caso español". Universidad de Barcelona.
- Oszlak, O. (1999): "El estado irresponsable: conceptos foráneos y conductas autóctonas", (mimeo). Buenos Aires.
- Otero, G., Mongan, J. y López Ghio, R. (2004): "Redistribución Regional y Discriminación en el Sistema Fiscal Argentino", Cuaderno de Economía N° 68, Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires.
- Paqueo, V. y Lee, K. (2000): "Protecting the poor and improving investment in their human capital". Banco Mundial.
- Pérez, C.; Utrilla, A. "La incidencia redistributiva del gasto público en educación: una aproximación empírica al caso español" Documentos de Trabajo. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Madrid. 1996.
- Petrei, A. y Delfino, J. (1989): "La educación y la estructura de ingresos en el mercado laboral". En Petrei A. (Ed.) *Ensayos en Economía de la Educación*. Buenos Aires.
- Petrei, H. 1988. "El gasto público social y sus efectos distributivos". Un examen comparativo de cinco países de América Latina. ECIEL.
- Petzman, S. (1973): "The Effect of Government Subsidies-in-Kind of Private Expenditures: The case of Higher Education". *Journal of Political Economy*, Vol. 81(1), 1-27.
- Piffano, H. (1998): "La Universidad y su Racionamiento", Mimeo.
- Porto, A. *et al.* (1996): "Estudio sobre Finanzas Provinciales y el sistema de Coparticipación Federal de Impuestos", *Cuadernos de Economía* N° 15, Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires.

- Porto, A. y Cont, W. 1998. "Presupuestos provinciales, transferencias intergubernamentales y equidad". *Desarrollo Económico* Vol 38.
- Porto, A. y Di Gresia, L. (2001): "Rendimiento de estudiantes universitarios y sus determinantes", Departamento de Economía, Facultad de Cs. Económicas de la Universidad Nacional de La Plata.
- Porto, A. y Di Gresia, L. (2004): "Dinámica del desempeño académico", Documento de Trabajo N° 49, Departamento de Economía, Facultad de Cs. Económicas de la Universidad Nacional de La Plata.
- Poterba, J. (1995): "Government intervention in the markets for education and health care: how and why?", Working Paper No. w4916, National Bureau of Economic Research.
- Psacharopoulos, G. (1993): Returns to Investment in Education. A Global Update, The World Bank.
- Psacharopoulos, G. y Woodhall, M. (1987): "Educación para el desarrollo: un análisis de las opciones de inversión". World Bank.
- Rafuse, R. (1990): *Representative Expenditures: Addressing the Neglected Dimension of Fiscal Capacity*, Information Report M-174, Washington DC, US Advisory Commission on Intergovernmental Relations.
- Ramos, A. y De Miguel J. (1997): "Unha metodoloxia para medi-las disparidades económico-sociales das comunidades autónomas e as súas necesidades", *Revista Galega de Economía*, vol 6(2).
- Rebelo, S. (1991): "Long run policy analysis and long run Growth". *Journal of Political Economy* 99(3): 500-21
- Reynolds, M. and Smolensky, E. (1977): *Public expenditure, taxes and the distribution of income*. New York. Academic Press.
- Roemer, J. (1996): *Theories of Distributive Justice*, Harvard University Press. Cambridge.

- Roemer, J. (1998): "Equality of opportunity". Harvard University Press. Cambridge, Ma.
- Romer, P. (1987): "Growth Based on Increasing Returns Due to Specialization" American Economic Review, Vol. 77(2), 56-62.
- Romer, P. (1990): "Endogenous Technological Change", Journal of Political Economy, Vol. 98(5), 71-102.
- Romer, P.(1986): "Increasing Returns and Long-run Growth," Journal of Political Economy, vol. 94(5), 1002-37
- Ruiz de Miguel, C. (2002): "Propuesta y validación de un modelo de calidad en educación infantil". Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
- Sala-i-Martin, X. (1994): Apuntes de Crecimiento Económico, Bosch, Barcelona.
- Salas, V. y Aranda, R. (2004): "Razones de la presencia del Estado en la Educación Superior", Estado, Gobierno y Gestión Pública. Revista Chilena de Administración Pública, Nº 6, 77-99.
- Salop, S. (1979): "A Model of the Natural Rate of Unemployment". American Economic Review 69: 117-25.
- San Segundo, M. (1991): "Evaluación del Sistema Educativo a Partir de Datos Individuales", Economía Industrial, Abril-Marzo, 23-37.
- Sandmo, A. (1983): "Ex Post Welfare Economics and the Theory of Merit Goods", Economica, New Series, Vol. 50, No. 197, 19-33.
- Santín, D. (2003): Eficiencia Técnica y Redes Neuronales: Un Modelo para el Cálculo del Valor Añadido en Educación, Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid.
- Sawn, T. (1956): "Economic Growth and Capital Accumulation" Economic Record 32(2): 334-61.
- Schultz, T. (1961): "Investment in Human Capital", American Economic Review, Vol 51(1), 1-17.

- Seara, J. (2004): "Los órganos de control de la Administración pública: comparación de los sistemas provincial y nacional", *Revista Argentina del Régimen de la Administración Pública*. Vol. 2, n. 15.
- Seater, J. (1977): "A Unified Model of Consumption, Labor Supply, and Job Search". *Journal of Economic Theory*, Vol. 14 349-372.
- Shapiro, C. and Stiglitz, J. (1984): "Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device". *American Economic Review*, Vol 74: 433-44.
- Shwartzman, S. (1993): "Estado y Mercado en el Financiamiento de la educación superior", *Notas para el debate N° 8, GRADE*.
- SIMAFAL (1989): *Sistema Integrado Modelo de Administración Financiera para América Latina y el Caribe*. Banco Mundial,. BID, USAID.
- Solé, A. (2000) : "Determinantes del gasto público local: ¿necesidades de gasto o capacidad fiscal?", *Document de treball 2000/5*, Institut d'Economia de Barcelona.
- Solow, R. (1956): "A contribution to the Theory of Economic Growth". *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 70(1), 65-94.
- Sonstelie, J. (1982): "The Welfare Cost of Free Public Schools", *Journal of Political Economy*, Vol. 90(4), 794-808.
- Stiglitz, J. (1974): "The demand for education in public and private school systems", *Journal of Public Economics*, 3, 349 -385.
- Stiglitz, J. (1974): "Wage Determination and Unemployment in L.D.C.'s: The Labor Turnover Model". *Quarterly Journal of Economics* Vol. 88, 194-227.
- Stiglitz, J. (1988): *La economía del sector público*, Ed. Bosch. Barcelona.
- Stiglitz, J. (2000): *Economics of the Public Sector*, 3ra ed., Norton, Nueva York.
- Tagliani, P. (1999): "Análisis de factores que explican el rendimiento de las escuelas en nivel primario: el caso de Río Negro", *Mimeo*.

- Thurow, L. (1969): "Poverty and discrimination". The Brookings Institution.
- Toranzos, L. (1996): "El Problema de la Calidad en el Primer Plano de la Agenda Educativa", Programa Evaluación de la Calidad de la Educación, Cumbre Iberoamericana.
- Uriel, E. (1995): Análisis de Datos: Series Temporales y Análisis Multivariante. Colección Plan Nuevo. Editorial AC.
- Van de Walle, D. and Nead, K. 1995. "Public spending and the poor. Theory and evidence". Banco Mundial y John Hopkins University Press.
- West, E. (1967): "The Political Economy of American Public School Legislation", Journal of Law and Economics, Vol. 10, 101-128.
- West, E. (1970): "Education and the State: A Study in Political Economy", 2nd Edition, IEA: Londres.
- Wierna, G. y Trejo, L. (1997): "Sistema de control de la administración financiera del sector público". Exposición en la XXII Conferencia Interamericana de Contabilidad. Salta.
- Zubiri, I. (1985): "Una introducción a la medición de la desigualdad"; *Hacienda Pública Española*, N.º 95, pp. 291-317.