ASOCIACION ARGENTINA
DE ECONOMIA POLITICA

ANALES | ASOCIACION ARGENTINA DE ECONOMIA POLITICA

XLVIII Reunión Anual

Noviembre de 2013

ISSN 1852-0022
ISBN 978-987-28590-1-5

GASTO PÚBLICO EN EDUCACIÓN: EXPLORANDO LA EFICIENCIA RELATIVA DE LOS GOBIERNOS SUBNACIONALES ARGENTINOS

Epele Nicolás
Chalela Leandro
Puig Jorge

Gasto público en educación: explorando la eficiencia relativa de los gobiernos subnacionales argentinos

Agosto 2013

Nicolas Epele[1], Leandro Chalela[2] y Jorge Puig[3]

Dirección Provincial de Estudios y Proyecciones Económicas, Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires – UNLP

Resumen

Este trabajo busca analizar la eficiencia relativa del gasto público educativo de las jurisdicciones subnacionales argentinas, focalizando en el nivel primario de enseñanza, y de esta forma contribuir a la escasa literatura existente en nuestro país sobre este tema.

Utilizando datos para el período 2003 - 2010 y una técnica de estimación basada en el uso de dos métodos no paramétricos conocidos como *Free Disposal Hull* (FDH) y Análisis Envolvente de Datos (DEA) se encuentra que las provincias Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) son las jurisdicciones más eficientes en términos relativos. La provincia de Chubut se suma a este núcleo de jurisdicciones cuando se consideran especificaciones con múltiples insumos y múltiples productos.

Adicionalmente el análisis de indicadores de eficiencia sugiere que existen espacios para un mejor aprovechamiento de los recursos en el área educativa.

Palabras Claves: Análisis de eficiencia, gasto público en educación, métodos no paramétricos, *Free Disposal Hull* (FDH), Análisis de Envolvente de Datos (DEA).

Clasificación JEL: H11, H52, I28.

1 e-mail: nepele@ec.gba.gov.ar; teléfono: (221) 429-4566.
2 e-mail: leandro.chalela@ec.gba.gov.ar; teléfono: (221) 429-4566.
3 e-mail: jorge.puig@ec.gba.gov.ar; teléfono: (221) 429-4566.

I. Introducción

La educación es uno de los factores más determinantes para el desarrollo económico en el largo plazo. Sus beneficios van más allá de la formación de una sociedad y contribuyen tanto al crecimiento y la productividad como a diversos fines sociales entre los que pueden mencionarse mejoras en las condiciones de salud y la reducción de la desigualdad.

En este sentido el gasto público en educación juega un papel preponderante para alcanzar dichos beneficios. Considerando este aspecto como prioridad, durante la última década en Argentina se ha destinado una proporción creciente de recursos para la provisión de educación tanto desde el nivel central de gobierno pero fundamentalmente desde el nivel sub-nacional sobre el cual recae la mayor parte del financiamiento de ese gasto. [4]

Ahora bien, destinar más recursos es una condición necesaria pero no suficiente, ya que de por sí no garantiza que se alcancen los beneficios mencionados. De esta forma, evaluar el impacto distributivo y la eficiencia de ese gasto se vuelven dos cuestiones cruciales ya que en este contexto de crecientes niveles de gasto, tanto una correcta focalización del mismo como así también pequeños cambios en su eficiencia pueden generar grandes mejoras en la consecución de los objetivos del estado ya sea reorientando recursos o mejorando los resultados.

Numerosos trabajos centraron la atención sobre los efectos en relación a la equidad destacando que el gasto educativo efectuado por las jurisdicciones subnacionales argentinas, sobre todo en la órbita pública, mejora la distribución del ingreso dado que se focaliza en los sectores de menores recursos.[5] Por su parte el análisis de eficiencia se encuentra poco explorado para nuestro país. En este marco, este trabajo busca analizar la eficiencia relativa del gasto público educativo de las distintas jurisdicciones, focalizando en el nivel primario de enseñanza.

Para ello se utilizará un enfoque basado en el concepto de función de producción, proveniente de la teoría microeconómica, en el que se representa la máxima producción posible a partir de un conjunto de factores y una tecnología dada. La técnica de estimación consiste en el uso de dos métodos no paramétricos conocidos como *Free Disposal Hull* (FDH) y Análisis Envolvente de Datos (DEA). Los datos con los que se trabajó abarcan el período que va de 2003 a 2010.

El trabajo se organiza de la siguiente manera: En la sección II se presenta la literatura relevante en la que se enmarca el trabajo. En la sección III se detalla la metodología y los

[4] En su conjunto aportan más del 70% de la inversión educativa consolidada.

[5] Véase por ejemplo Gasparini y Porto (1992, 1995a, 1995b), Gasparini y otros (2000) y Guardarucci, Puig y Salinardi (2012).

datos empleados. En la sección IV se proveen los principales resultados. Los comentarios finales de la sección V concluyen.

II. Antecedentes

A nivel internacional la literatura sobre eficiencia del gasto público ha proliferado desde comienzos de la década de los 2000, producto de la mejor disponibilidad de información. La misma se ha focalizado sobre todo en sectores sociales como educación y salud.

Algunas contribuciones relevantes en esta línea son la de Gupta y Verhoeven (2001), que basados enfoque de FDH evalúan la eficiencia del gasto público en educación y salud en 37 países de África en comparación con la de otros continentes. Estos autores encuentran que en promedio, los países africanos no son eficientes en relación con los países de Asia y del hemisferio occidental. También hallan una relación negativa entre los resultados de eficiencia y el nivel de gasto público, lo que los lleva a concluir que para obtener mejores resultados debe mejorarse la eficiencia más que aumentar las asignaciones presupuestarias. Por su parte, Afonso y St. Aubyn (2004) estudian la eficiencia del gasto público de países de la OCDE en los mismo sectores en el año 2000 aplicando FDH y DEA. Estos autores concluyen que estos países malogran un 13% de sus recursos en promedio. Otro aporte es el de Herrera y Pang (2005), que estiman fronteras de eficiencia del gasto en salud y educación por medio de FDH y DEA para una muestra de 140 países con datos desde 1996 hasta 2002. Sus resultados muestran que los países con mayores niveles de gasto consiguen los índices de eficiencia más bajos. Asimismo, estos autores encuentran que nuestro país evidencia un desaprovechamiento del 20% de los recursos destinados a educación cuando se toma a la tasa neta de matriculación en el nivel primario como indicador educativo.

En cuanto a América Latina, si bien la literatura de comparación entre países es escasa, Pereyra (2002) encuentra que un mayor gasto en educación no necesariamente aumenta su eficiencia al trabajar con datos de 1980 a 1997. Sus resultados presentan a Costa Rica, Paraguay y República Dominicana como los países más eficientes dentro del grupo de países de bajos ingresos en América Latina[6]. Ribeiro (2008) evalúa la eficiencia del gasto público total en 17 países de América Latina para el período 1998 - 2002. Empleado el DEA muestra que Costa Rica, Uruguay y Chile tuvieron los mejores resultados mientras que nuestro país se ubica en la décima posición.

Finalmente, para el caso particular de Argentina la literatura sobre eficiencia relativa del gasto a nivel subnacional no es abundante. Gasparini y Pinto (1998) analizan la eficiencia

[6] Este autor no considera a Argentina en la muestra.

del gasto en educación primaria y media a través de técnicas no paramétricas muy similares al DEA. Utilizando los resultados promedio de las pruebas de Lengua y Matemáticas como indicador de resultado, encuentran que Buenos Aires, CABA, Formosa, Misiones y Tierra del Fuego se muestran mejor desempeño relativo en el nivel primario.

Más recientemente Moskovits y Cao (2012) analizan la eficiencia relativa de las provincias argentinas a partir del DEA. El análisis se hace a nivel de gasto primario[7] y los resultados se miden a partir de una serie de variables relacionadas a la salud, la seguridad y la educación. Si bien no focaliza específicamente en educación y los resultados se presentan de manera agregada, Buenos Aires, CABA, Córdoba, Misiones y Santa Fe resultan las más eficientes.

III. Descripción de la metodología de estimación de fronteras

El concepto de frontera está fuertemente vinculado al de producción eficiente. Dada cierta tecnología, la frontera representa las cantidades máximas de producto que se pueden obtener para distintos niveles de dotación de insumos. En una configuración de observaciones, aquellas que se encuentren situadas sobre la frontera serán consideradas eficientes, mientras que las que estén por debajo de la misma no.[8] Consecuentemente, la medida natural de ineficiencia bajo este enfoque es la "distancia" de la observación a la frontera.

Previo a detallar la metodología empleada, es importante aclarar que la familia de métodos con la que se trabaja permite estimar eficiencia relativa y no absoluta, por lo que brindan un ordenamiento de los casos bajo análisis. Asimismo la ineficiencia detectada por estos métodos es potencial; su confirmación requeriría de un estudio más profundo a los fines de establecer las razones últimas detrás del desempeño observado de cada caso.

Una primera clasificación de los métodos desarrollados por la literatura de fronteras es entre paramétricos y no paramétricos donde la diferencia central radica en que éstos no presuponen la forma subyacente de la frontera. Las estimaciones que se presentan en la Sección IV se realizan en base a dos métodos no paramétricos conocidos como *Free Disposal Hull*[9] (FDH) y Análisis Envolvente de Datos[10] (DEA), que se describen a continuación.

El FDH construye la frontera a partir de definir como eficiente a aquella observación para la que no exista otra que con la misma o menor cantidad de insumos haya alcanzado un

[7] También utilizan el número de empleados públicos por habitante de cada jurisdicción como insumo.
[8] Notar que el concepto de frontera también permite distinguir entre observaciones factibles y no factibles, siendo estas últimas aquellas que se encuentran por encima de la frontera.
[9] Propuesta originalmente por Deprins, Simar y Tulkens (1984).
[10] Desarrollado originalmente por Farrell (1957), y popularizado luego por Charnes, Cooper y Rhodes (1978).

nivel mayor o igual de producto.[11] Las observaciones identificadas como eficientes son las que determinan una frontera con forma escalonada. Cada una de éstas marca el comienzo de un nuevo escalón en la frontera en función de su ubicación en el espacio de insumos y productos.

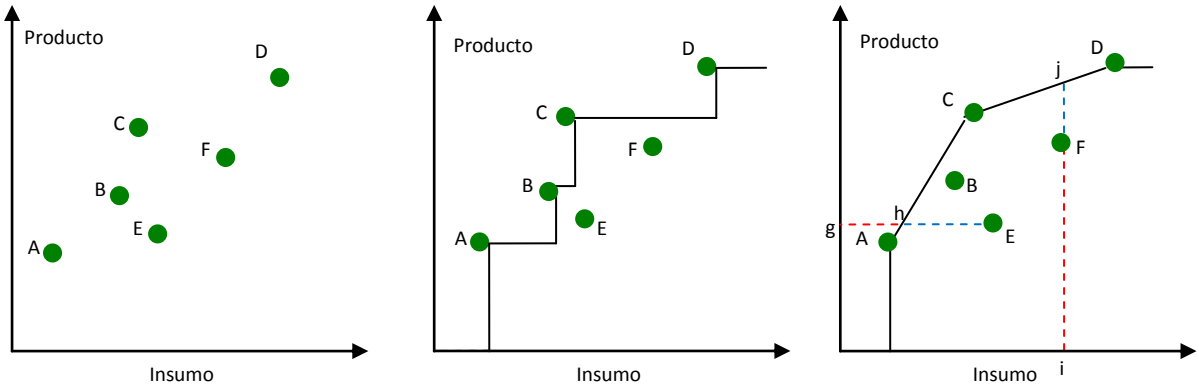
Una de las principales debilidades de FDH es que la forma y posición de las fronteras estimadas pueden depender de observaciones aisladas. Por ello, los resultados son susceptibles a observaciones extremas y a errores de medición.

Por su parte, el DEA sigue un recorrido similar al FDH incorporando la condición de convexidad en la construcción de la frontera. Para su cálculo se emplean métodos de programación lineal. La convexidad impone que todos los casos considerados eficientes bajo el DEA también lo sean con FDH, en tanto que no se cumplirá lo recíproco. Por esto puede decirse que el primero es más exigente que el segundo. Una de las principales desventajas del DEA es que puede llevar a resultados erróneos si la tecnología no es convexa en ciertos tramos.

En un ejemplo sencillo el Gráfico 1.1 presenta una hipotética disposición de seis jurisdicciones en el espacio de un insumo y un producto.

Gráfico Nº1

Ilustración de la estimación de la frontera por medio de FDH y DEA.



1.1 Nube de puntos. 1.2 Frontera por FDH. 1.3 Frontera por DEA.

Los Gráficos 1.2 y 1.3 presentan la estimaciones de la frontera por medio de los métodos FDH y DEA respectivamente. Como se observa, bajo FDH, las observaciones A, B, C y D son consideradas eficientes, en tanto que bajo DEA, B deja de serlo. E y F son ineficientes en ambos casos.

Una vez definida la frontera, el grado de ineficiencia de las observaciones que estén bajo la misma puede medirse en dos dimensiones: por el lado de los insumos o por el lado de los productos. En la primera, se fija el nivel de producto alcanzado y se estima la mínima distancia a la frontera a partir de modificar los insumos. Viceversa para la segunda

[11] En esta caso, se dice que dicha observación no está dominada.

dimensión: se fija el nivel de insumos observados y se calcula la mínima distancia necesaria para alcanzar la frontera variando la cantidad de productos.

En el Gráfico 1.3 se ilustran ambas dimensiones en el caso en el que se cuenta con una frontera estimada por el DEA en un espacio de un insumo y un producto. La eficiencia relativa del punto E por el lado del insumo se calcula como el cociente de los segmentos gh y gE:

$$\text{Eficiencia en el insumo de E} = \frac{\overline{gh}}{\overline{gE}}$$

Por otro lado, la eficiencia relativa del punto F por el lado del producto se calcula como el cociente de los segmentos ij y iF:

$$\text{Eficiencia en el producto de F} = \frac{\overline{iF}}{\overline{ij}}$$

Construidas de este modo, ambas medidas toman valores de 0 a 1. Cuando una observación alcanza el valor 1, se debe a que integra el subconjunto de observaciones eficientes en el conjunto de casos bajo estudio. Por su parte, para las restantes observaciones estas mediciones expresan la ineficiencia relativa por diferencia.

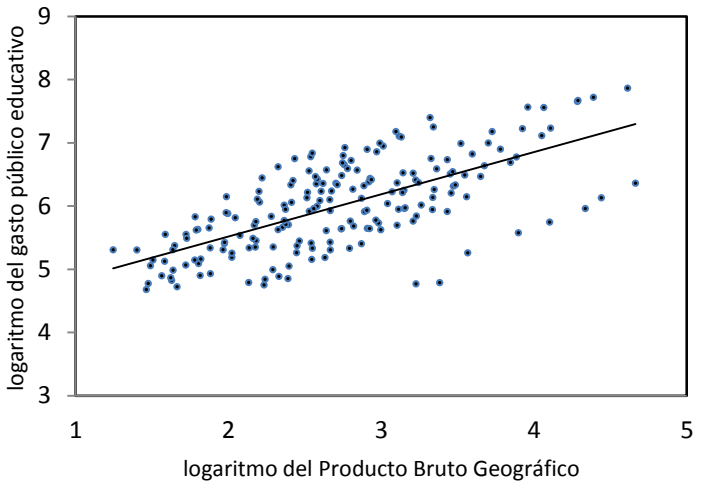
IV. Las fuentes de información y su procesamiento

A continuación se detallan las variables consideradas para desarrollar las estimaciones de eficiencia relativa del gasto público en la educación primaria en el período 2003-2010. Naturalmente, como principal insumo se considera al gasto público real por alumno en dicho nivel educativo. A los fines de este estudio el gasto será modificado en dos aspectos. En primer lugar, tal como se ilustra en la Gráfico Nº2, existe una clara relación positiva entre el gasto educativo y el producto bruto geográfico de cada jurisdicción. Esta relación puede interpretarse como evidencia de la validez de la hipótesis de Wagner[12], la cual postula que existe una tendencia de los estados a aumentar sus actividades a medida que aumenta la actividad económica. Siguiendo la corrección que efectúan Herrera y Pang (2005) ante esta situación se toma el componente del gasto ortogonal al producto de cada jurisdicción. [13]

[12] Está hipótesis sostiene que la elasticidad-ingreso del gasto público es mayor que la unidad.

[13] Para ello se consideran los residuos de una regresión bivariada entre el gasto público real por alumno en el nivel primario y el producto bruto real por alumno.

Gráfico Nº2.
Gasto Público en Educación y Producto Bruto Geográfico.



Fuente: Elaboración Propia en base a MECON y CGECSE.

En segundo lugar, es necesario tomar en consideración que las jurisdicciones enfrentan distintos precios de los insumos utilizados para brindar los servicios educativos. Tal como señalan Gasparini y Pinto (1998) "[...] al emplear gastos como insumos, se está asumiendo implícitamente que las distintas jurisdicciones que pertenecen a la muestra estarían enfrentando los mismos precios". A los fines de levantar dicho supuesto poco factible en el contexto argentino y debido a que la remuneración de los docentes suele ser el principal componente del gasto público en educación, se normaliza el gasto educativo por un índice que contempla las diferencias entre las jurisdicciones en el salario de un docente del nivel primario.[14]

Adicionalmente, cuando se realizaron estimaciones de fronteras con más de un insumo, se considera el ratio de docentes por alumno para el nivel primario.

Por último, como productos del sistema educativo, se utilizan la tasa de repitencia en el nivel primario[15] y los resultados de las pruebas del Operativo Nacional de Evaluación (ONE) en matemáticas y lengua para tercer y sexto grado[16].

En el anexo a este trabajo se presentan las estadísticas descriptivas de estas variables, la definición operativa de cada una y la fuente original consultada para su construcción.

[14] El valor de este índice para cualquier jurisdicción en un período dado resulta del cociente entre su nivel del salario docente y el mínimo salario considerando todas las jurisdicciones.
[15] Se utiliza la inversa de la tasa de repitencia dado que medidas en forma directa representarían resultados negativos.
[16] En las situaciones en las que se considera los resultados de las pruebas ONE, se trabaja con los años 2005, 2007 y 2010, dado que en el período considerado los datos están disponibles sólo para esos años.

V. Principales resultados

En esta sección se presentan los resultados de las diferentes estimaciones realizadas para analizar la eficiencia relativa del gasto educativo en las jurisdicciones subnacionales de Argentina. En primer lugar se presentan las especificaciones que utilizan un insumos y un producto. Luego se presentan las correspondientes para múltiples insumos y múltiples productos.

V.1. Estimaciones de la frontera de eficiencia para especificaciones con un insumo y un producto

En primer lugar, se considera la especificación más sencilla de la frontera de eficiencia involucra sólo un insumo y un producto. Se utiliza al gasto real por alumno en educación primaria como insumo y los siguientes productos alternativamente: inversa de la tasa de repitencia en el nivel primario, y los resultados de las pruebas ONE en matemáticas y lengua de 6° grado.

La Tabla Nº1 presenta las jurisdicciones más eficientes para distintos productos.[17] En esta se observa un claro patrón: las jurisdicciones que se presentan como más eficientes son Buenos Aires, CABA, Córdoba y Santa Fe. Un segundo grupo de jurisdicciones como Jujuy, San Luis y Santa Cruz resultan también eficientes sólo bajo FDH y dependiendo del producto considerado.

Tabla Nº1
Jurisdicciones eficientes en la provisión de servicios educativos en nivel primario.
Resultados para un insumos y un producto.

Insumo	Producto	Método	Jurisdicciones eficientes
Gasto público real por alumno, nivel primario.	Tasa de repitencia en primaria	FDH	Buenos Aires, CABA, Córdoba, y Jujuy
		DEA	Buenos Aires, CABA y Córdoba
	Resultado en pruebas ONE en matemáticas en 6° grado	FDH	Buenos Aires, CABA, San Luis y Santa Fe
		DEA	Buenos Aires, CABA y Santa Fe
	Resultado en pruebas ONE en lengua en 6° grado	FDH	Buenos Aires, CABA, Santa Cruz, San Luis y Santa Fe
		DEA	Buenos Aires, CABA y Santa Fe

[17] Los resultados se muestran en las Tablas A1 y A4 del Anexo. Las Tablas A1 y A2 presentan los resultados obtenidos por medio de FDH, mientras que las Tablas A3 y A4 presentan las estimaciones empleando DEA.

Dado que al considerar la especificación de un insumo y un producto es posible representar gráficamente las fronteras de eficiencia, en el Gráfico Nº3 se presentan las fronteras para las seis configuraciones.

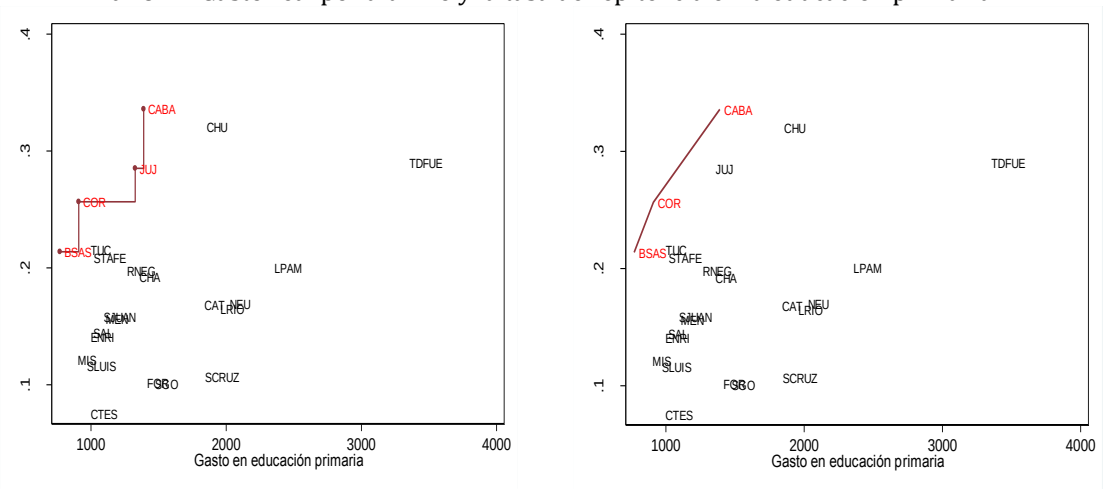
Los resultados obtenidos pueden analizarse interpretando los valores de los indicadores de eficiencia bajo cada método. Las Tablas Nº2 y Nº3 presentan los resultados para la especificación en la que se emplea la tasa de repitencia como producto bajo los métodos FDH y DEA respectivamente. [18] A modo de graficar los resultados obtenidos, se observa que el indicador de eficiencia de la provincia de Santa Fe orientado al insumo bajo FDH toma el valor 0,78. Esto indica que dicha jurisdicción podría obtener el mismo nivel de producto ahorrando un 22% en la utilización del insumo si alcanzara la mayor eficiencia posible en el conjuntos de jurisdicciones bajo análisis. Alternativamente, el indicador de eficiencia orientado al producto toma el valor 0,81 lo que significa que Santa Fe sólo alcanza el 81% del nivel de producto podría obtener empleando eficientemente los insumos de los que dispone.

[18] Las Tablas adicionales donde se utilizan otros indicadores de resultado se presentan en el anexo.

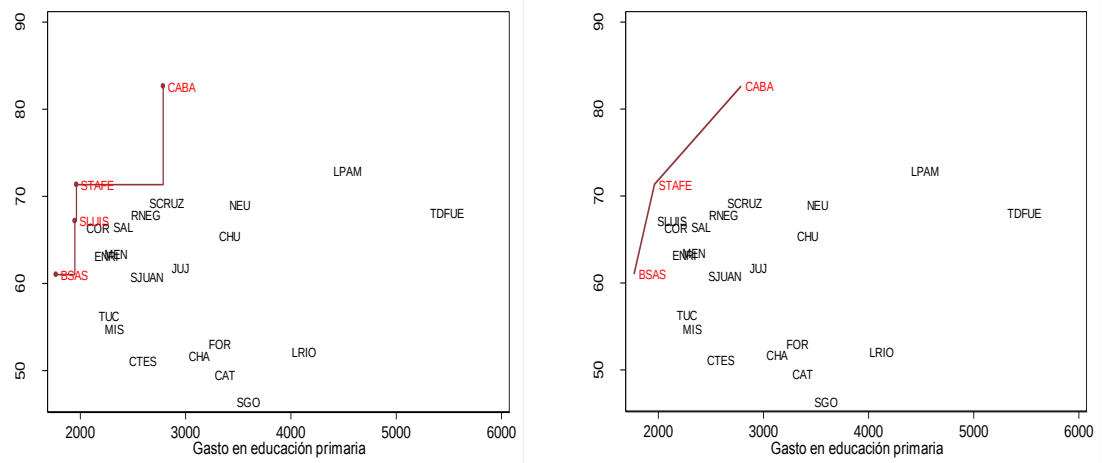
Gráfico Nº3

Fronteras de eficiencia que relacionan el gasto en educación primaria y distintos indicadores educativo estimadas por FDH y DEA.

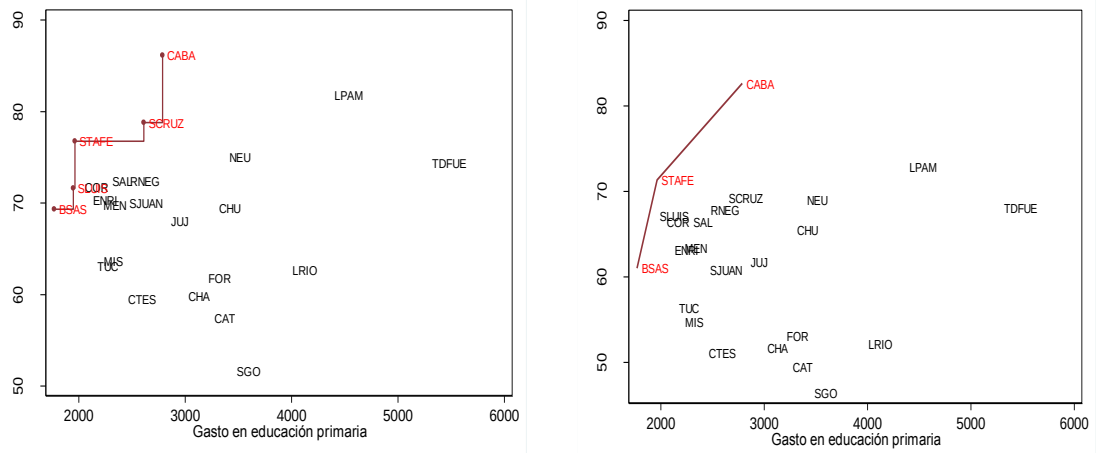
Panel A: Gasto real por alumno y la tasa de repitencia en la educación primaria.



Panel B: Gasto real por alumno en educación primaria y resultados de las pruebas ONE en matemáticas.



Panel C: Gasto real por alumno en educación primaria y el resultado de las pruebas ONE en lengua.



Free Disposal Hull (FDH)

Análisis de Envolvente de Datos (DEA)

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla Nº2

Resultados de eficiencia relativa bajo FDH para las jurisdicciones subnacionales argentinas. Un Insumo y un Producto.(*)

Jurisdicción	Orientado a Insumo		Orientado a Producto	
	Indicador	Ranking	Indicador	Ranking
Buenos Aires	1.0000	1	1.0000	1
CABA	1.0000	1	1.0000	1
Catamarca	0.4270	19	0.5022	18
Chaco	0.5814	16	0.7500	10
Chubut	0.7620	12	0.9545	5
Córdoba	1.0000	1	1.0000	1
Corrientes	0.7987	9	0.2926	24
Entre Ríos	0.7997	8	0.5478	16
Formosa	0.5581	17	0.3549	21
Jujuy	1.0000	1	1.0000	1
La Pampa	0.3319	24	0.5960	13
La Rioja	0.4007	22	0.4909	19
Mendoza	0.7174	14	0.6103	12
Misiones	0.8874	6	0.5662	14
Neuquén	0.3869	23	0.5050	17
Río Negro	0.6257	15	0.7715	9
Salta	0.7825	10	0.5627	15
Santa Cruz	0.4259	20	0.3185	22
Santiago del Estero	0.5350	18	0.2992	23
San Juan	0.7263	13	0.6181	11
San Luis	0.8219	7	0.4511	20
Santa Fe	0.7808	11	0.8144	8
Tierra del Fuego	0.4184	21	0.8645	6
Tucumán	0.9408	5	0.8420	7
Promedio	**0.6962**	**-**	**0.6547**	**-**

(*) Como insumo se utiliza al Gasto público real en educación primaria por alumno y como producto a la inversa de la tasa de repitencia en el mismo nivel educativo para el período 2003-2010.

Tabla Nº3

Resultados de eficiencia relativa bajo DEA para las jurisdicciones subnacionales argentinas. Un Insumo y un Producto.*

Jurisdicción	Orientado a Insumo		Orientado a Producto	
	Indicador	Ranking	Indicador	Ranking
Buenos Aires	1.0000	1	1.0000	1
CABA	1.0000	1	1.0000	1
Catamarca	0.4270	19	0.5022	17
Chaco	0.5814	16	0.5911	11
Chubut	0.7112	14	0.9545	4
Córdoba	1.0000	1	1.0000	1
Corrientes	0.7987	9	0.2823	24
Entre Ríos	0.7997	8	0.5290	15
Formosa	0.5581	17	0.3025	22
Jujuy	0.8153	6	0.8756	5
La Pampa	0.3319	24	0.5960	10
La Rioja	0.4007	21	0.4909	19
Mendoza	0.7174	13	0.5514	13
Misiones	0.8874	4	0.4956	18
Neuquén	0.3869	22	0.5050	16
Río Negro	0.6257	15	0.6385	9
Salta	0.7825	10	0.5363	14
Santa Cruz	0.4259	20	0.3185	21
Santiago del Estero	0.5350	18	0.2992	23
San Juan	0.7263	12	0.5627	12
San Luis	0.8219	5	0.4427	20
Santa Fe	0.7808	11	0.7751	8
Tierra del Fuego	0.3355	23	0.8645	6
Tucumán	0.8059	7	0.8121	7
Promedio	**0.6773**	**-**	**0.6219**	**-**

(*) Como insumo se utiliza al Gasto público real en educación primaria por alumno y como producto a la inversa de la tasa de repitencia en el mismo nivel educativo para el período 2003-2010.

Finalmente y considerando el análisis anterior, un resultado interesante surge de observar el valor promedio de los indicadores bajo ambas orientaciones. Utilizando FDH se observa que en promedio, las jurisdicciones subnacionales desaprovechan entre 25% y 30% del gasto real por alumno en educación primaria para obtener los resultados observados en la tasa de repitencia del nivel primario, y los resultados de las pruebas ONE en matemáticas y lengua de 6° grado. Alternativamente, bajo una orientación al producto, se observa que en promedio las jurisdicciones obtienen aproximadamente sólo 65% del resultado en tasa de repitencia que se podría alcanzar eficientemente, entre 82% y 86% de los resultados de pruebas ONE de matemáticas y lengua de 6° grado de lo que obtendrían las jurisdicciones más eficientes realizando el mismo gasto por alumno en educación primaria.

Resultados similares surgen de analizar los valores promedios de los indicadores obtenidos utilizando DEA como método de estimación. Debido a que, como se ha explicado en la sección metodológica, la cantidad indicadores de eficiencia con valores unitarios en DEA es inferior o igual que su análogo utilizando FDH, los promedios con DEA son levemente inferiores. Sin embargo, de cualquier modo se puede apreciar que existen espacios para realizar avances hacia un uso más eficiente de los recursos.

V.2. Estimaciones de la frontera de eficiencia para especificaciones con múltiples insumos y productos

Entendiendo que las jurisdicciones utilizan múltiples insumos en la búsqueda de diferentes objetivos, se presentan adicionalmente los resultados incorporando como insumo a la cantidad de docentes por alumno y agregando los insumos considerados anteriormente de forma individual.

La Tabla Nº5 presenta las jurisdicciones más eficientes bajo estas nuevas estimaciones.[19] De la misma se observa que las jurisdicciones más eficientes son: Buenos Aires, CABA, Chubut, Córdoba y Santa Fe. Un segundo grupo de jurisdicciones resultan eficientes también sólo bajo FDH dependiendo de la combinación de productos considerada: San Luis y Santa Cruz.

[19] Los resultados se muestran en las tablas A5 a y A10 del anexo. Las tablas A5 y A6 presentan los resultados utilizando FDH mientras que las A7 y A8 lo hacen con DEA para el caso de dos insumos y dos productos. Las Tablas A9 y A10 hacen lo propio con el caso de dos insumo y tres productos.

Tabla Nº5

Jurisdicciones eficientes en la provisión de servicios educativos en nivel primario. Resultados para dos insumos con dos y tres productos.

Insumos	Productos	Método	Jurisdicciones en frontera
Gasto público real por alumno, nivel primario. Cantidad de docentes por alumnos, nivel primario.	Tasa de repitencia en primaria Resultado ONE-Matemáticas 6° grado	FDH	Buenos Aires, CABA, Chubut, Córdoba, San Luis y Santa Fe
		DEA	Buenos Aires, CABA, Chubut, Córdoba y Santa Fe
	Tasa de repitencia en primaria Resultado ONE-Lengua 6° grado	FDH	Buenos Aires, CABA, Chubut, Córdoba, Santa Cruz, San Luis y Santa Fe
		DEA	Buenos Aires, CABA, Chubut, Córdoba y Santa Fe
	Tasa de repitencia en primaria Resultado ONE-Matemáticas 6° grado Resultado ONE-Lengua 6° grado	FDH	Buenos Aires, CABA, Chubut, Córdoba, Santa Cruz, San Luis y Santa Fe
		DEA	Buenos Aires, CABA, Chubut, Córdoba y Santa Fe

.

Vale aclarar aquí que los resultados son robustos y coherentes con los presentados anteriormente. El grupo de jurisdicciones más eficiente en el caso de un producto y un insumo está completamente incluido en este nuevo conjunto que incluye, además, a Chubut. Un resultado semejante se observa en el segundo grupo de jurisdicciones eficientes en dónde San Luis y Santa Cruz siguen estando presentes y Jujuy ya no lo está.

En cuanto a los indicadores de eficiencia promedio, en los casos multi-insumo y multi-producto son sensiblemente inferiores a los presentados anteriormente.

Utilizando FDH se observa que en promedio, las jurisdicciones subnacionales argentinas malogran entre 20% y 21% de los insumos analizados para obtener los resultados educativos observados. Alternativamente, utilizando la orientación a producto, se observa que en promedio, las jurisdicciones subnacionales argentinas obtienen aproximadamente entre el 86% y el 88% en los resultados educativos de lo que obtendrían las jurisdicciones más eficientes utilizando el mismo nivel de insumos.

Bajo el método DEA, los indicadores promedio son menores por una cuestión de construcción metodológica aunque también dejan sentada la existencia de cierto margen para mejorar la eficiencia de los recursos destinados a la educación por parte de las jurisdicciones subnacionales argentinas.

VI. Comentarios finales

En este trabajo se analizó la eficiencia relativa del gasto público educativo de las jurisdicciones subnacionales argentinas, focalizando en el nivel primario de enseñanza. Con esto se realiza una contribución a la literatura existente en nuestro país sobre este tema.

Las estimaciones de fronteras de eficiencia por medio de los métodos no paramétricos Free Disposal Hull (FDH) y Análisis Envolvente de Datos (DEA) revelaron que Buenos Aires, CABA, Córdoba y Santa Fe son las jurisdicciones más eficientes en términos relativos para distintos indicadores educativos en el período 2003 - 2010. La provincia de Chubut se suma a este núcleo de jurisdicciones bajo otras especificaciones de estimación que incluyen más de un insumo y más de un producto.

Adicionalmente el análisis de indicadores sugiere que existen espacios para realizar avances hacia un uso más eficiente de los recursos en el área educativa, lo que plantea sin duda un desafío hacia el futuro.

Entre las extensiones posibles se encuentra realizar el mismo análisis bajo metodologías paramétricas para testear la robustez de los resultados obtenidos. A su vez, dado que la ineficiencia detectada por estos métodos es potencial un estudio más profundo que explore sobre los posibles determinantes del desempeño observado en cada jurisdicción enriquecería las conclusiones aquí obtenidas.

Bibliografía

- Afonso, A., y St. Aubyn, M. 2004. *"Non-parametric Approaches to Education and Health Expenditure Efficiency in OECD Countries",* Working Papers 2004/01, Department of Economics at the School of Economics and Management (ISEG), Technical University of Lisbon.

- Afonso, A., y St. Aubyn, M. 2006. *"Cross-country efficiency of secondary education provision: A semi-parametric analysis with non-discretionary inputs",* Economic Modelling, 23(3), 476- 491.

- Charnes, A., Cooper, W. y Rhodes E. 1978. *"Measuring the Efficiency of Decision Making Units",* European Journal of Operational Research 2 (6): 429–444.

- Farrell, M. J. 1957. *"The Measurement of Productive Efficiency",* Journal of the Royal Statistical Society 120 (3): 253–290.

- 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.; 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. Un análisis en base a la encuesta de desarrollo social",* Cuadernos de Economía N° 50. Ministerio de Economía de la provincia de Buenos Aires.

- Gasparini, L. y Porto, A. (1992): *"El impacto distributivo del Gasto Social"*,*Desarrollo Económico*. V31, nº124.

- Gasparini, L. y Porto, A. (1995a): *"Impacto distributivo del gasto público provincial y municipal en la provincia de Buenos Aires"* Cuadernos de Economía Nº 8. Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires.

- Gasparini, L. y Porto, A. (1995b): *"Medidas de equidad y política fiscal: teoría y una Aplicación",* En Porto (ed.). Finanzas Públicas y Economía Espacial. Universidad Nacional de La Plata.

- Guardarucci, I.; Puig, J. y Salinardi, L. (2012): *"Incidencia del gasto público en educación: nueva evidencia para la Provincia de Buenos Aires en base a la Encuesta Anual De Hogares"*, CEDLAS, Working Papers, Universidad Nacional de La Plata.

- Gupta, S. y Verhoeven, M. 2001. *"The Efficiency of Government Expenditure: Experiences from Africa",* Journal of Policy Modeling 23 (4): 433–467.

- Herrera, S., y Pang, G. 2005*. "Efficiency of Public Spending in Developing Countries: An Efficiency Frontier Approach",* Policy Research Working Paper 3645, World Bank.

- Moskovits, C. y Cao, J. (2012) *"Eficiencia del gasto público en las provincias argentinas. Explorando sus determinantes"*,FIEL, Documento de Trabajo 119:

- Pereyra, J. L. 2002. *"Una medida de la eficiencia del gasto público en educación: Análisis FDH para América Latina",* Revista Estudios Económicos, Banco Central de Reserva del Perú, 8: 237-249.

- Ribeiro, M. B. 2008. *"Eficiência do gasto público na América Latina: uma análise comparativa a partir do modelo semi-paramétrico com estimativa em dois estágios",* Serie Gestión Pública Nº 67. CEPAL.

Anexo

1. Estadísticas descriptivas de las variables educativas empleadas en este trabajo

Jurisdicción	ONE Matemáticas (1)	ONE Lengua (2)	Inversa de la tasa de repitencia (3)	Docentes por alumno (4)	Gasto por alumno (5)	Salario docente (6)
Buenos Aires	61,00	69,33	0,214	0,065	1676,10	547,07
CABA	82,63	86,17	0,336	0,127	3256,49	589,47
Catamarca	49,50	57,37	0,169	0,168	3740,47	648,95
Chaco	51,73	59,87	0,192	0,168	3050,82	589,51
Chubut	65,43	69,50	0,321	0,148	5551,10	753,58
Córdoba	66,37	71,80	0,256	0,079	1699,48	754,72
Corrientes	51,13	59,50	0,075	0,123	1503,54	483,72
Entre Ríos	63,20	70,30	0,141	0,108	1912,75	532,16
Formosa	53,03	61,83	0,101	0,163	2637,02	454,62
Jujuy	61,77	68,07	0,285	0,180	3159,30	558,40
La Pampa	72,93	81,83	0,200	0,212	7172,69	778,96
La Rioja	52,10	62,73	0,165	0,172	3511,77	522,95
Mendoza	63,43	69,77	0,157	0,103	2362,85	528,10
Misiones	54,73	63,63	0,121	0,092	1330,18	447,60
Neuquén	69,00	75,00	0,170	0,201	5056,45	733,48
Río Negro	67,87	72,47	0,198	0,152	2685,76	542,82
Salta	66,47	72,37	0,144	0,117	1637,97	531,51
Santa Cruz	69,23	78,80	0,107	0,133	6029,91	1117,46
Santiago del Estero	46,37	51,70	0,100	0,133	2273,87	562,61
San Juan	60,77	70,03	0,159	0,100	1803,79	590,70
San Luis	67,17	71,63	0,116	0,141	1780,62	650,68
Santa Fe	71,33	76,77	0,209	0,095	2368,11	644,64
Tierra del Fuego	68,10	74,40	0,290	0,129	8117,34	1041,55
Tucumán	56,33	63,17	0,216	0,124	1730,38	538,35
Promedio	62,15	69,08	0,185	0,135	3168,70	630,98
Mediana	63,43	70,03	0,169	0,133	2637,02	589,47
Mínimo	46,37 (Santiago del Estero)	51,70 (Santiago del Estero)	0,075 (Corrientes)	0,065 (Buenos Aires)	1330,18 (Misiones)	447,60 (Misiones)
Máximo	82,63 (CABA)	86,17 (CABA)	0,34 (CABA)	0,21 (La Pampa)	8117,34 (Tierra del Fuego)	1117,46 (Santa Cruz)
Desvío Estándar.	7,56	7,15	0,07	0,04	2035,44	181,18

(1) y (2): Promedios de los resultados de pruebas del ONE en Matemáticas y Lengua de 6° grado, años 2005, 2007 y 2010. Fuente: DINIECE, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación.
(3): Promedios de la inversa de la tasa de repitencia, nivel primario, 2003-2010. Fuente: DINIECE, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación.
(4): Promedios del ratio de docentes/alumnos, nivel primario, 2003-2010. Fuente: DINIECE, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación.
(5): Promedios del gasto real por alumno, nivel primario, 2003-2010. Fuente: CGCSE, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación y MECON.
(6): Promedios del salario bruto de un maestro de grado con jornada simple en una escuela común, 2003-2010. Fuente: CGCSE, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación.

2. Estimaciones de eficiencia

Tabla A1

Resultados de eficiencia relativa con FDH para las jurisdicciones subnacionales argentinas obtenidos con un insumo y un producto.(*)

Jurisdicción	Orientado a insumo		Orientado a producto	
	Indicador	Ranking	Indicador	Ranking
Buenos Aires	1,0000	1	1,0000	1
CABA	1,0000	1	1,0000	1
Catamarca	0,5473	21	0,5990	23
Chaco	0,5923	18	0,6261	22
Chubut	0,5943	17	0,7919	15
Córdoba	0,9673	5	0,9304	8
Corrientes	0,7306	13	0,7168	19
Entre Ríos	0,9322	6	0,8860	10
Formosa	0,5571	20	0,6418	20
Jujuy	0,6893	15	0,7475	18
La Pampa	0,6390	16	0,8826	11
La Rioja	0,4460	23	0,6305	21
Mendoza	0,8899	7	0,8893	9
Misiones	0,8083	10	0,7673	17
Neuquén	0,5820	19	0,8350	13
Río Negro	0,8051	11	0,9514	6
Salta	0,8571	8	0,9318	7
Santa Cruz	0,7511	12	0,9706	5
Santiago del Estero	0,5139	22	0,5611	24
San Juan	0,7274	14	0,8519	12
San Luis	1,0000	1	1,0000	1
Santa Fe	1,0000	1	1,0000	1
Tierra del Fuego	0,3716	24	0,8241	14
Tucumán	0,8301	9	0,7897	16
Promedio	0,7430	-	0,8260	-

(*) Como insumo se utiliza al Gasto público real en educación primaria por alumno y como producto a los resultados de las pruebas ONE de 6to grado en Matemáticas de los años 2005, 2007 y 2010.

Tabla A2

Resultados de eficiencia relativa con FDH para las jurisdicciones subnacionales argentinas obtenidos con un insumo y un producto.(*)

Jurisdicción	Orientado a insumo		Orientado a producto	
	Indicador	Ranking	Indicador	Ranking
Buenos Aires	1,0000	1	1,0000	1
CABA	1,0000	1	1,0000	1
Catamarca	0,5473	21	0,6658	23
Chaco	0,5923	18	0,6948	22
Chubut	0,5943	17	0,8066	17
Córdoba	0,9750	6	0,9353	9
Corrientes	0,7306	14	0,7751	19
Entre Ríos	0,9322	7	0,9158	10
Formosa	0,5571	20	0,7176	21
Jujuy	0,6263	16	0,7899	18
La Pampa	0,6390	15	0,9497	6
La Rioja	0,4460	23	0,7280	20
Mendoza	0,8899	8	0,9088	12
Misiones	0,8083	11	0,8289	15
Neuquén	0,5820	19	0,8704	13
Río Negro	0,8051	12	0,9440	7
Salta	0,8640	9	0,9427	8
Santa Cruz	1,0000	1	1,0000	1
Santiago del Estero	0,5139	22	0,6000	24
San Juan	0,8005	13	0,9123	11
San Luis	1,0000	1	1,0000	1
Santa Fe	1,0000	1	1,0000	1
Tierra del Fuego	0,3716	24	0,8634	14
Tucumán	0,8301	10	0,8228	16
Promedio	0,7544	-	0,8613	-

(*) Como insumo se utiliza al Gasto público real en educación primaria por alumno y como producto a los resultados de las pruebas ONE de 6to grado en Lengua de los años 2005, 2007 y 2010.

Tabla A3

Resultados de eficiencia relativa con DEA para las jurisdicciones subnacionales argentinas obtenidos con un insumo y un producto.(*)

Jurisdicción	Orientado a insumo		Orientado a producto	
	Indicador	Ranking	Indicador	Ranking
Buenos Aires	1,0000	1	1,0000	1
CABA	1,0000	1	1,0000	1
Catamarca	0,5473	20	0,5990	23
Chaco	0,5923	16	0,6261	22
Chubut	0,5654	18	0,7919	14
Córdoba	0,9288	5	0,9215	5
Corrientes	0,7306	13	0,6587	19
Entre Ríos	0,8667	6	0,8650	9
Formosa	0,5571	19	0,6418	20
Jujuy	0,6314	15	0,7475	17
La Pampa	0,4768	22	0,8826	6
La Rioja	0,4460	23	0,6305	21
Mendoza	0,8294	8	0,8523	11
Misiones	0,8083	10	0,7353	18
Neuquén	0,5691	17	0,8350	12
Río Negro	0,7784	11	0,8718	8
Salta	0,8239	9	0,8795	7
Santa Cruz	0,7361	12	0,8627	10
Santiago del Estero	0,5139	21	0,5611	24
San Juan	0,7274	14	0,7813	15
San Luis	0,9679	4	0,9527	4
Santa Fe	1,0000	1	1,0000	1
Tierra del Fuego	0,3601	24	0,8241	13
Tucumán	0,8301	7	0,7649	16
Promedio	0,7203	-	0,8036	-

(*) Como insumo se utiliza al Gasto público real en educación primaria por alumno y como producto a los resultados de las pruebas ONE de 6to grado en Matemáticas de los años 2005, 2007 y 2010.

Tabla A4

Resultados de eficiencia relativa con DEA para las jurisdicciones subnacionales argentinas obtenidos con un insumo y un producto.(*)

Jurisdicción	Orientado a insumo		Orientado a producto	
	Indicador	Ranking	Indicador	Ranking
Buenos Aires	1,0000	1	1,0000	1
CABA	1,0000	1	1,0000	1
Catamarca	0,5473	20	0,6658	23
Chaco	0,5923	16	0,6948	22
Chubut	0,5413	21	0,8066	15
Córdoba	0,9108	5	0,9284	7
Corrientes	0,7306	14	0,7256	20
Entre Ríos	0,8590	6	0,8989	9
Formosa	0,5571	18	0,7176	21
Jujuy	0,6263	15	0,7899	18
La Pampa	0,5519	19	0,9497	4
La Rioja	0,4460	23	0,7280	19
Mendoza	0,8137	9	0,8794	11
Misiones	0,8083	11	0,8020	17
Neuquén	0,5684	17	0,8704	12
Río Negro	0,7591	12	0,8817	10
Salta	0,8136	10	0,9013	8
Santa Cruz	0,8194	8	0,9360	6
Santiago del Estero	0,5139	22	0,6000	24
San Juan	0,7349	13	0,8528	14
San Luis	0,9393	4	0,9404	5
Santa Fe	1,0000	1	1,0000	1
Tierra del Fuego	0,3599	24	0,8634	13
Tucumán	0,8301	7	0,8027	16
Promedio	0,7218	-	0,8431	-

(*) Como insumo se utiliza al Gasto público real en educación primaria por alumno y como producto a los resultados de las pruebas ONE de 6to grado en Lengua de los años 2005, 2007 y 2010.

Tabla A5

Resultados de eficiencia relativa con FDH para las jurisdicciones subnacionales Argentinas. Dos Insumos y dos Productos.(*)

Jurisdicción	Orientado a insumo		Orientado a producto	
	Indicador	Ranking	Indicador	Ranking
Buenos Aires	1,0000	1	1,0000	1
CABA	1,0000	1	1,0000	1
Catamarca	0,5473	22	0,5990	23
Chaco	0,5923	19	0,6846	20
Chubut	1,0000	1	1,0000	1
Córdoba	1,0000	1	1,0000	1
Corrientes	0,7306	15	0,7168	19
Entre Ríos	0,9396	9	0,8860	14
Formosa	0,5571	21	0,6418	21
Jujuy	0,9865	7	0,9906	7
La Pampa	0,6390	17	0,8826	15
La Rioja	0,4460	24	0,6305	22
Mendoza	0,8970	10	0,8893	13
Misiones	0,8083	12	0,7673	18
Neuquén	0,5820	20	0,8350	17
Río Negro	0,8051	13	0,9514	10
Salta	0,8640	11	0,9318	11
Santa Cruz	0,7511	14	0,9706	9
Santiago del Estero	0,5139	23	0,5611	24
San Juan	0,7274	16	0,8519	16
San Luis	1,0000	1	1,0000	1
Santa Fe	1,0000	1	1,0000	1
Tierra del Fuego	0,6322	18	0,9821	8
Tucumán	0,9444	8	0,9294	12
Promedio	0,7902	-	0,8626	-

(*) Como insumos se utilizan al Gasto público real en educación primaria por alumno y a la cantidad de docentes por alumno en el nivel primario de los años 2005, 2007 y 2010. Como productos, a la inversa de la tasa de repitencia en el mismo nivel educativo y los resultados de las pruebas ONE de 6to grado en Matemáticas de los años 2005, 2007 y 2010.

Tabla A6

Resultados de eficiencia relativa con FDH para las jurisdicciones subnacionales Argentinas. Dos Insumos y dos Productos.(*)

Jurisdicción	Orientado a insumo		Orientado a producto	
	Indicador	Ranking	Indicador	Ranking
Buenos Aires	1,0000	1	1.0000	1
CABA	1,0000	1	1.0000	1
Catamarca	0,5473	22	0.6658	23
Chaco	0,5923	19	0.6948	22
Chubut	1,0000	1	1.0000	1
Córdoba	1,0000	1	1.0000	1
Corrientes	0,7306	16	0.7751	19
Entre Ríos	0,9396	10	0.9158	14
Formosa	0,5571	21	0.7176	21
Jujuy	0,9865	8	0.9906	8
La Pampa	0,6390	17	0.9497	10
La Rioja	0,4460	24	0.7280	20
Mendoza	0,8970	11	0.9088	16
Misiones	0,8083	13	0.8289	18
Neuquén	0,5820	20	0.8704	17
Río Negro	0,8051	15	0.9440	11
Salta	0,8640	12	0.9427	12
Santa Cruz	1,0000	1	1.0000	1
Santiago del Estero	0,5139	23	0.6000	24
San Juan	0,8069	14	0.9123	15
San Luis	1,0000	1	1.0000	1
Santa Fe	1,0000	1	1.0000	1
Tierra del Fuego	0,6322	18	0.9821	9
Tucumán	0,9444	9	0.9294	13
Promedio	0,8038	-	0.8898	-

(*) Como insumos se utilizan al Gasto público real en educación primaria por alumno y a la cantidad de docentes por alumno en el nivel primario de los años 2005, 2007 y 2010. Como productos, a la inversa de la tasa de repitencia en el mismo nivel educativo y los resultados de las pruebas ONE de 6to grado en Lengua de los años 2005, 2007 y 2010.

Tabla A7

Resultados de eficiencia relativa con DEA para las jurisdicciones subnacionales Argentinas. Dos Insumos y dos Productos.(*)

Jurisdicción	Orientado a insumo		Orientado a producto	
	Indicador	Ranking	Indicador	Ranking
Buenos Aires	1.0000	1	1.0000	1
CABA	1.0000	1	1.0000	1
Catamarca	0.5473	21	0.5990	23
Chaco	0.5923	18	0.6531	20
Chubut	1.0000	1	1.0000	1
Córdoba	1.0000	1	1.0000	1
Corrientes	0.7306	15	0.6587	19
Entre Ríos	0.8667	9	0.8650	13
Formosa	0.5571	20	0.6418	21
Jujuy	0.8792	8	0.9103	7
La Pampa	0.4768	23	0.8826	10
La Rioja	0.4460	24	0.6305	22
Mendoza	0.8294	10	0.8523	15
Misiones	0.8083	12	0.7353	18
Neuquén	0.5691	19	0.8350	16
Río Negro	0.7784	13	0.8718	12
Salta	0.8239	11	0.8795	11
Santa Cruz	0.7361	14	0.8627	14
Santiago del Estero	0.5139	22	0.5611	24
San Juan	0.7274	16	0.7813	17
San Luis	0.9679	6	0.9527	6
Santa Fe	1.0000	1	1.0000	1
Tierra del Fuego	0.6152	17	0.8971	8
Tucumán	0.8893	7	0.8896	9
Promedio	0.7648	-	0.8316	-

(*) Como insumos se utilizan al Gasto público real en educación primaria por alumno y a la cantidad de docentes por alumno en el nivel primario de los años 2005, 2007 y 2010. Como productos, a la inversa de la tasa de repitencia en el mismo nivel educativo y los resultados de las pruebas ONE de 6to grado en Matemáticas de los años 2005, 2007 y 2010.

Tabla A8

Resultados de eficiencia relativa con DEA para las jurisdicciones subnacionales Argentinas. Dos Insumos y dos Productos.(*)

Jurisdicción	Orientado a insumo		Orientado a producto	
	Indicador	Ranking	Indicador	Ranking
Buenos Aires	1.0000	1	1.0000	1
CABA	1.0000	1	1.0000	1
Catamarca	0.5473	22	0.6658	23
Chaco	0.5923	18	0.6948	22
Chubut	1.0000	1	1.0000	1
Córdoba	1.0000	1	1.0000	1
Corrientes	0.7306	16	0.7256	20
Entre Ríos	0.8590	9	0.8989	12
Formosa	0.5571	20	0.7176	21
Jujuy	0.8792	8	0.9187	9
La Pampa	0.5519	21	0.9497	6
La Rioja	0.4460	24	0.7280	19
Mendoza	0.8137	11	0.8794	15
Misiones	0.8083	13	0.8020	18
Neuquén	0.5684	19	0.8704	16
Río Negro	0.7591	14	0.8817	14
Salta	0.8136	12	0.9013	11
Santa Cruz	0.8194	10	0.9360	8
Santiago del Estero	0.5139	23	0.6000	24
San Juan	0.7349	15	0.8528	17
San Luis	0.9393	6	0.9404	7
Santa Fe	1.0000	1	1.0000	1
Tierra del Fuego	0.6152	17	0.9161	10
Tucumán	0.8893	7	0.8896	13
Promedio	0.7683	-	0.8654	-

(*) Como insumos se utilizan al Gasto público real en educación primaria por alumno y a la cantidad de docentes por alumno en el nivel primario de los años 2005, 2007 y 2010. Como productos, a la inversa de la tasa de repitencia en el mismo nivel educativo y los resultados de las pruebas ONE de 6to grado en Lengua de los años 2005, 2007 y 2010.

Tabla A9

Resultados de eficiencia relativa con FDH para las jurisdicciones subnacionales Argentinas. Dos Insumos y tres Productos.(*)

Jurisdicción	Orientado a insumo		Orientado a producto	
	Indicador	Ranking	Indicador	Ranking
Buenos Aires	1.0000	1	1.0000	1
CABA	1.0000	1	1.0000	1
Catamarca	0.5473	22	0.6658	23
Chaco	0.5923	19	0.6948	22
Chubut	1.0000	1	1.0000	1
Córdoba	1.0000	1	1.0000	1
Corrientes	0.7306	16	0.7751	19
Entre Ríos	0.9396	10	0.9158	14
Formosa	0.5571	21	0.7176	21
Jujuy	0.9865	8	0.9906	8
La Pampa	0.6390	17	0.9497	11
La Rioja	0.4460	24	0.7280	20
Mendoza	0.8970	11	0.9088	16
Misiones	0.8083	13	0.8289	18
Neuquén	0.5820	20	0.8704	17
Río Negro	0.8051	15	0.9514	10
Salta	0.8640	12	0.9427	12
Santa Cruz	1.0000	1	1.0000	1
Santiago del Estero	0.5139	23	0.6000	24
San Juan	0.8069	14	0.9123	15
San Luis	1.0000	1	1.0000	1
Santa Fe	1.0000	1	1.0000	1
Tierra del Fuego	0.6322	18	0.9821	9
Tucumán	0.9444	9	0.9294	13
Promedio	0.8038	-	0.8901	-

(*) Como insumos se utilizan al Gasto público real en educación primaria por alumno y a la cantidad de docentes por alumno en el nivel primario de los años 2005, 2007 y 2010. Como productos, a la inversa de la tasa de repitencia en el mismo nivel educativo y los resultados de las pruebas ONE de 6to grado en Matemáticas y Lengua de los años 2005, 2007 y 2010.

Tabla A10

Resultados de eficiencia relativa con DEA para las jurisdicciones subnacionales Argentinas. Dos Insumos y tres Productos.(*)

Jurisdicción	Orientado a insumo		Orientado a producto	
	Indicador	Ranking	Indicador	Ranking
Buenos Aires	1.0000	1	1.0000	1
CABA	1.0000	1	1.0000	1
Catamarca	0.5473	21	0.5990	23
Chaco	0.5923	18	0.6531	20
Chubut	1.0000	1	1.0000	1
Córdoba	1.0000	1	1.0000	1
Corrientes	0.7306	15	0.6587	19
Entre Ríos	0.8667	9	0.8650	13
Formosa	0.5571	20	0.6418	21
Jujuy	0.8792	8	0.9103	7
La Pampa	0.4768	23	0.8826	10
La Rioja	0.4460	24	0.6305	22
Mendoza	0.8294	10	0.8523	15
Misiones	0.8083	12	0.7353	18
Neuquén	0.5691	19	0.8350	16
Río Negro	0.7784	13	0.8718	12
Salta	0.8239	11	0.8795	11
Santa Cruz	0.7361	14	0.8627	14
Santiago del Estero	0.5139	22	0.5611	24
San Juan	0.7274	16	0.7813	17
San Luis	0.9679	6	0.9527	6
Santa Fe	1.0000	1	1.0000	1
Tierra del Fuego	0.6152	17	0.8971	8
Tucumán	0.8893	7	0.8896	9
Promedio	0.7648	-	0.8316	-

(*) Como insumos se utilizan al Gasto público real en educación primaria por alumno y a la cantidad de docentes por alumno en el nivel primario de los años 2005, 2007 y 2010. Como productos, a la inversa de la tasa de repitencia en el mismo nivel educativo y los resultados de las pruebas ONE de 6to grado en Matemáticas y Lengua de los años 2005, 2007 y 2010.