

# Eficiencia técnica del gasto en educación pública en las regiones del Perú<sup>1</sup>

Mary Tam Maldonado – UNT

Foto CIES



El análisis de la performance de las Direcciones Regionales de Educación que se realiza en este estudio se basa fundamentalmente en las funciones y responsabilidades de éstas consignadas en la Ley General de Educación 28044.

La creciente demanda de mayor cobertura, calidad y equidad en la provisión de servicios estatales y, de otro lado, la escasez de recursos y la deficiente coordinación entre las entidades presupuestales, son algunos de los factores que han motivado estudios sobre cómo controlar el proceso de producción al interior del gobierno a fin de mejorar su eficiencia.

Adicionalmente, la cuantificación de la eficiencia provee al formulador de política un mecanismo de control para monitorear el desempeño de las Unidades Tomadoras de Decisión (UTD), identificar las fuentes de ineficiencia y, a partir de eso, delinear políticas o planes de acción.

La eficiencia de las UTD debe ser analizada tomando en consideración de manera conjunta a los insumos utilizados y a los resultados/productos obtenidos en el proceso de producción.

1/ Resumen del documento "Una aproximación a la eficiencia técnica del gasto público en educación en las regiones del Perú", desarrollado en el marco del Concurso de Investigaciones CIES ACIDI-IDRC 2006. Se puede descargar la versión completa de este documento desde <http://cies.org.pe/es/node/989>.

2/ Al hablar de insumos discrecionales, nos referimos a aquellos sobre los que la UTD tiene injerencia directa.

En este estudio interesa evaluar la eficiencia de la labor de las Direcciones Regionales de Educación (DRE) en la producción de resultados dentro de su jurisdicción. Por tanto, las DRE vienen a ser las Unidades Tomadoras de Decisión. Los resultados o productos son medidos por indicadores de cobertura, conclusión oportuna y logro de aprendizajes. Los insumos discrecionales<sup>2</sup> son el gasto público en educación por estudiante (insumo financiero), las instalaciones y equipamiento de las instituciones educativas (IE) y el ratio docentes a estudiantes (insumos físicos). Adicionalmente, se consideran como insumos no discrecionales, al nivel socioeconómico de las familias y al grado de ruralidad.

El análisis del performance de las DRE que se realiza en este estudio se basa fundamentalmente en las funciones y responsabilidades de las DRE consignadas en la Ley General de Educación 28044, con respecto al logro de objetivos de calidad y equidad en las IE de su jurisdicción. Sin embargo, no se perderá de vista que estas autoridades regionales tienen poco margen de decisión en cuanto al manejo de los recursos financieros, humanos y curriculares. Al respecto, se podría decir que en la actualidad lo que principalmente se ha logrado es una desconcentración de funciones administrativas, dejándose de lado el desarrollo de capacidades regionales y locales en aspectos pedagógicos y curriculares.

En este artículo se presentarán (i) algunas definiciones de eficiencia técnica, (ii) una breve descripción de la metodología, (iii) un breve resumen del contexto educativo, (iv) perfiles regionales a partir de un análisis univariado de las variables analizadas, (v) resultados de los análisis multivariados de eficiencia técnica, (vi) algunas conclusiones, y, finalmente, (vii) algunas recomendaciones de política.

*«En este estudio interesa evaluar la eficiencia de la labor de las Direcciones Regionales de Educación (DRE) en la producción de resultados dentro de su jurisdicción»*

«Los estudios de eficiencia tratan de estimar una Frontera de Posibilidades de Producción a partir de las mejores prácticas observadas»

## Eficiencia técnica

Los estudios de eficiencia tratan de estimar una Frontera de Posibilidades de Producción<sup>3</sup> a partir de las mejores prácticas observadas. De allí que los resultados de eficiencia derivados de este tipo análisis sean relativos a la información disponible en la muestra analizada y no absolutos<sup>4</sup>.

La eficiencia, en términos generales, puede ser entendida como la función estimada a partir de los mejores comportamientos de las UTD disponibles para el análisis. En términos macroeconómicos esto se traduce en la habilidad de un país para explotar completamente sus recursos disponibles y obtener su producción total<sup>5</sup>. Según Farrell (1954), la eficiencia total (productiva) puede verse como el resultado del producto de la eficiencia técnica por la eficiencia asignativa<sup>6</sup>.

El cálculo de la eficiencia técnica puede realizarse tomando en consideración dos enfoques: el de orientación al insumo y el de orientación al producto. Así, bajo el primer enfoque, la eficiencia técnica se refiere a la capacidad de la UTD para utilizar la mínima cantidad de insumos posible dada la cantidad de productos/resultados. Bajo la orientación al producto, la eficiencia técnica es medida como la capacidad de la UTD para conseguir la máxima cantidad de productos/resultados posible dada la cantidad de insumos<sup>7</sup>. Ambos enfoques identifican a las mismas UTD eficientes, difiriendo solo en los puntajes de eficiencia estimados. En este estudio se muestran los puntajes de eficiencia técnica obtenidos por ambos enfoques.

## Metodología

### Análisis univariado de los recursos y resultados del sector Educación

Este análisis permitirá explorar los perfiles de las UTD en función a las variables incluidas en este estudio, formular hipótesis sobre una posible explicación de los resultados del análisis de eficiencia, así como comparar los resultados globales de eficiencia con los proporcionados por el análisis univariado.



Foto CIES

La eficiencia, en términos generales, puede ser entendida como la función estimada a partir de los mejores comportamientos de las UTD disponibles para el análisis.

### Análisis multivariado de la eficiencia del sector Educación

La estimación de los puntajes de eficiencia se realizará en dos etapas. En la primera se estiman los puntajes de eficiencia de las UTD considerando los múltiples resultados de esta, así como los insumos discrecionales<sup>8</sup> que son necesarios para llevar a cabo el proceso de producción, en este caso, de servicios educativos. En esta primera etapa, los puntajes de eficiencia técnica serán calculados con Análisis Envoltente de Datos<sup>9</sup> (DEA) con retornos variables a escala (VRS), para lo que se empleará el programa

- 3/ Representa las mejores combinaciones de productos que son factibles de producirse dado que las cantidades de factores disponibles se han utilizado eficientemente.
- 4/ En este trabajo se intentará dar solución a este problema complementando los resultados obtenidos del análisis de eficiencia técnica a escala regional con el análisis de la eficiencia técnica del Perú en la provisión de educación pública con respecto a otros países, de tal manera que los resultados obtenidos a escala regional puedan ser comparados con un *benchmark* internacional.
- 5/ Ver Henderson, D. y V. Zelenyuk. *Testing for Catching – Up: Statistical Analysis of DEA Efficiency Estimates*. Institut de Statistique, Université Catholique de Louvain. Discussion Paper 0431, 2004.
- 6/ Para mayor información sobre las definiciones de la eficiencia total, técnica y asignativa, revisar Coelli et al. *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Second edition, 2005.
- 7/ Knox Lovell C. "Production Frontiers and Productive Efficiency". En: Fried H.; Knox Lovell C. y Schmidt S. (editors). *The Measurement of Productive Efficiency*, 1993.
- 8/ Al hablar de insumos discrecionales nos referimos a aquellos sobre los que la UTD tiene injerencia directa.
- 9/ Ver Banker R.; A. Charnes y W. Cooper. "Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis". En: *Managerial and Decision Economics*. Vol. 30. No. 9, pp. 1078 – 1092, 1984.

*«La tasa de cobertura neta total en inicial, primaria y secundaria ha seguido una tendencia ascendente, llegando, en 2005, a 56%, 93% y 70%, respectivamente»*

computacional DEAP 2.1<sup>10</sup>, que resuelve el problema de programación lineal matemática formulado.

En la segunda etapa, se utiliza el modelo Tobit para descontar el efecto de los insumos no discrecionales sobre los puntajes de eficiencia estimados en la primera etapa<sup>11</sup>.

### **Contexto del sector educativo peruano**

No obstante los avances logrados en el ámbito educativo a escala nacional, aún no se ha logrado eliminar la desigualdad y la baja calidad de los servicios educativos. Así, el Perú todavía enfrenta problemas de desigualdad en el acceso a recursos, en las oportunidades y logros de aprendizaje, así como una generalizada deficiencia en el logro de las capacidades por parte de los estudiantes según lo que establece el Diseño Curricular Nacional (DCN), de acuerdo al grado que estos cursan.

Uno de los logros del sistema educativo peruano en las últimas décadas ha sido el aumento de la cobertura en educación inicial y secundaria desde niveles muy bajos hasta alcanzar, hacia finales de la década de los años noventa, niveles comparables al promedio de la región y, en el caso de la primaria, a superar este último. Así, la tasa de cobertura neta total en inicial, primaria y secundaria ha seguido una tendencia ascendente, llegando, en 2005, a 56%, 93% y 70%, respectivamente.

No obstante el logro de un aumento significativo en la tasa de cobertura, el sistema educativo aún no ha



Foto CIES

*La tasa de cobertura neta total en inicial, primaria y secundaria ha seguido una tendencia ascendente, llegando, en 2005, a 56%, 93% y 70%, respectivamente.*

logrado la equidad en el acceso de los estudiantes a la educación inicial y secundaria, según el área de residencia y los niveles de pobreza; y en los tres niveles, a escala departamental. En este sentido, la disparidad en el acceso a servicios educativos da cuenta de la necesidad de una mayor focalización de las políticas educativas para favorecer a la población vulnerable.

Respecto a la tasa de conclusión, las cifras al 2004 indican que en primaria solo un 58% de estudiantes culmina el nivel en la edad normativa, y, en secundaria, solo un 37%. Además, aproximadamente entre el 19 y el 16 por ciento de estudiantes termina con de tres a cinco años de atraso la primaria y la secundaria, respectivamente<sup>12</sup>.

Cabe señalar que aun cuando no ocurre la conclusión oportuna en cada nivel educativo, la tendencia en la tasa de conclusión en el nivel desde 1985 hasta 2004 ha sido favorable. No obstante, dada la baja tasa de

*«Respecto a la tasa de conclusión, las cifras al 2004 indican que en primaria solo un 58% de estudiantes culmina el nivel en la edad normativa, y en secundaria, solo un 37%. Además, aproximadamente entre el 19 y el 16 por ciento de estudiantes termina con de tres a cinco años de atraso la primaria y la secundaria, respectivamente»*

10/Ver Coelli T. (1996). A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. CEPA Working Paper. <http://www.une.edu.au/econometrics/cepa.htm>.

11/Para obtener mayor información sobre la especificación del modelo Tobit formulado en esta investigación y la obtención de los puntajes de eficiencia netos, revisar el capítulo de metodología de la versión completa de esta investigación.

12/Las estadísticas de cobertura y conclusión son obtenidas de Ministerio de Indicadores de la Educación – Perú 2004. Ministerio de Educación del Perú – Unidad de Estadística Educativa. (2005).



conclusión en el nivel, subsiste el reto para el sector de plantear políticas educativas efectivas que favorezcan a aquellos estudiantes con problemas para permanecer en el sistema, no solo por las consecuencias para la vida futura que una mala experiencia escolar implica para esta población, sino también por el exceso de recursos que el Estado debe gastar en los estudiantes que no concluyen oportunamente.

Respecto al logro de aprendizajes de los estudiantes, no solo se ha encontrado resultados de baja calidad, sino que este, además, no sigue la tendencia positiva observada anteriormente en los otros indicadores. Así, al 2004, solo el 12% y 8% de los estudiantes concluyen primaria con un nivel suficiente<sup>13</sup> en Comprensión de Textos y Matemáticas, respectivamente, mientras que en quinto grado de secundaria estos porcentajes alcanzan el 10% y 3%, respectivamente<sup>14</sup>.

Adicionalmente al problema de baja calidad educativa, subsisten los problemas de desigualdad en el desarrollo de aprendizajes según el área de residencia, característica y tipo de gestión de la IE, e incluso se observa una alta heterogeneidad en los resultados de rendimiento obtenidos por las escuelas de estratos con características similares.

Hasta aquí los resultados parecen indicar que la política de expansión de la oferta educativa en las últimas décadas se ha logrado implementar a expensas del mejoramiento de la calidad del servicio educativo. Más aún, la desigualdad a favor de los estratos económicos más altos o de los residentes en áreas con menores carencias parece indicar que las escuelas no están generando un valor agregado significativo en cuanto a desarrollar capacidades en los estudiantes y que el sistema educativo solo esta

*«Adicionalmente al problema de baja calidad educativa, subsisten los problemas de desigualdad en el desarrollo de aprendizajes según el área de residencia, característica y tipo de gestión de la IE, e incluso se observa una alta heterogeneidad en los resultados de rendimiento obtenidos por las escuelas de estratos con características similares»*

reproduciendo las diferencias socioeconómicas y culturales de la población a la que atiende.

Por su parte, el comportamiento del gasto público en educación ha tenido un comportamiento procíclico asociado a las tendencias de la actividad económica, así como a los períodos preelectorales. Este comportamiento poco estable no resulta favorable para asegurar la continuidad de los proyectos o de los programas diseñados como parte de las políticas de mejora de la calidad educativa, así como para favorecer o incentivar el desarrollo de políticas educativas de largo plazo.

Cabe señalar que, en la actualidad, se observa una tendencia al alza en el gasto público en educación. No obstante, estos niveles de gasto observados aún son muy bajos comparados con los realizados por otros países de la región con ingresos similares. El bajo nivel del gasto público en educación no solo ha afectado a la capacidad de inversión en el sector y a la posibilidad de tener un mayor margen de acción para una mejor focalización del gasto, sino también a su capacidad para captar profesionales mejor capacitados, dado el bajo nivel de remuneraciones que estos reciben.

Una dificultad adicional que hay que enfrentar para mejorar la eficiencia del gasto público en educación



Foto CIES

*En la actualidad, se observa una tendencia al alza en el gasto público en educación. No obstante, es muy bajo comparado con los realizados por otros países de la región con ingresos similares.*

13/ Los estudiantes de este nivel demuestran un manejo suficiente y necesario de las capacidades evaluadas en el grado, según lo establecido en el Diseño Curricular Nacional.

14/ Estos porcentajes fueron obtenidos de los resultados de los estudiantes en la Evaluación Nacional 2004 aplicada por la Unidad de Medición de la Calidad del Ministerio de Educación. Para mayor información, revisar: Informe descriptivo de resultados (Minedu-UMC 2005).

*«Una dificultad adicional que hay que enfrentar para mejorar la eficiencia del gasto público en educación es que este tiene un importante componente inercial, pues las Unidades Ejecutoras deben preparar su presupuesto anual basándose en los gastos del año anterior. Esto constituye un problema, ya que dificulta el cambio en las asignaciones del gasto en función a la necesidad y a la eficiencia de las regiones y de las Unidades Ejecutoras en general»*

es que este tiene un importante componente inercial, pues las Unidades Ejecutoras deben preparar su presupuesto anual basándose en los gastos del año anterior<sup>15</sup>. Esto constituye un problema, ya que dificulta el cambio en las asignaciones del gasto en función a la necesidad y a la eficiencia de las regiones y de las Unidades Ejecutoras en general.

De otro lado, la alta proporción del gasto público en educación que es destinada a planillas y beneficios deja muy poco margen de acción en el manejo de recursos por parte de los responsables de tomar las decisiones en las distintas Unidades Ejecutoras, siendo el gasto de capital insuficiente, y más preocupante aún el hecho de que este se haya venido reduciendo desde 1999.

## **Perfiles regionales**

### **Contexto socioeconómico y oferta educativa en las regiones**

Según el índice de carencias (Foncodes 2005), ocho regiones del Perú pertenecen al quintil más pobre

15/ Ver: Instituto APOYO. *La inversión pública en educación: proceso de asignación y determinantes de la distribución del gasto*, 2003 y, Francke, P.; R. Ugaz; J. Salazar; J. Castro y J. Paulini. *Análisis independiente del Presupuesto de la República*. CIES: Lima, 2003.

16/ Cabe señalar que en el área rural se encuentra concentrada la mayor cantidad de escuelas multigrado. Así, al 2003, el 37% de escuelas del área rural eran unidocentes, es decir que un solo profesor se hace cargo de la enseñanza de todos los grados en un solo salón de clases.

de la población, siendo estas las siguientes: Pasco, Amazonas, Loreto Ayacucho, Apurímac, Cajamarca, Huánuco y Huanavelica, mientras que solo Lima y Callao son clasificadas dentro del quintil de menor pobreza.

Adicionalmente, los datos de años promedio de escolaridad de la población adulta de las regiones más pobres son bastante alarmantes, pues este indicador alcanza un valor promedio de 6,3 años, lo que indica que, en promedio, la población adulta en tales regiones solo ha logrado culminar su educación primaria. Esto probablemente implique que las políticas de ruta corta en la rendición de cuentas tengan poco éxito.

De otro lado, en casi la totalidad de las regiones existe un mayor porcentaje de IE del nivel primaria ubicadas en el área rural que en el área urbana. Esto se da debido a la gran dispersión de la población residente en el área rural. De allí que, en aquellas regiones donde hay un mayor grado de ruralidad, es posible que se incurran en altos costos fijos por estudiante, generados por la construcción de escuelas, pago de servicios, entre otros, necesarios para el funcionamiento de la mismas y a la poca cantidad de estudiantes atendidos en cada escuela. Las regiones con una mayor concentración de escuelas en el área rural son Cajamarca, Loreto, Huánuco, Pasco, Huanavelica y Amazonas, mientras que las regiones con menor concentración de escuelas en el área rural son Tumbes, Ica, Tacna, Arequipa, Lima y Callao.

Las pobres condiciones de las instituciones ubicadas en el área rural pueden dificultar el logro de un resultado eficiente por las UTD. Adicionalmente, las condiciones socioeconómicas desfavorables de los estudiantes del área rural y la falta de incentivos adecuados no permite captar a los mejores docentes, aun cuando en las escuelas multigrado<sup>16</sup> se demanden mayores capacidades pedagógicas en los mismos. Más aún, dado el difícil acceso a las IE del área rural, en estas suele existir un mayor índice de inasistencias e impuntualidad de los docentes,

*«En casi la totalidad de las regiones existe un mayor porcentaje de IE del nivel primaria ubicadas en el área rural que en el área urbana. Esto ocurre debido a la gran dispersión de la población residente en el área rural»*

## Cuadro 1

Regiones ubicadas en el quintil inferior y superior de la tasa de cobertura neta regional al 2004

Quintiles	Tasa neta de cobertura en primaria (%)	Tasa neta de cobertura en secundaria (%)
Quintil 1 - Menor cobertura	Tumbes (84,8), Ayacucho (85,9), Cusco (86,5), Huancavelica (86,9), Puno (87,5)	Cajamarca (54), Loreto (54,6), San Martín (55,6), La Libertad (57,5), Ayacucho (58,1)
Quintil 5 - Mayor cobertura	Lambayeque (94,5), Arequipa (94,7), Apurímac (95,0), Callao (95,9), Tacna (96,0)	Ica (82,8), Tumbes (83,1), Moquegua (83,1), Arequipa (85,5), Tacna (89,7)

Fuente: Unidad de Estadística Educativa (UEE) – Ministerio de Educación.  
Elaboración propia.

reduciendo así el tiempo efectivo de clases recibido por los estudiantes.

### Análisis de las variables, insumo y resultado

#### A) Cobertura, conclusión y logros de aprendizaje en las regiones del Perú

En los cuadros 1, 2 y 3, se muestran las regiones que pertenecen al quintil inferior y superior de la tasa de cobertura, conclusión y logros de aprendizaje, respectivamente. Como se puede ver, la tasa de cobertura en primaria es bastante homogénea entre las regiones, pues las diferencias en ambos quintiles no son estadísticamente significativas, a diferencia de secundaria, en las que sí lo son.

Al igual que los resultados encontrados a escala nacional, los resultados a escala regional, en cuanto a conclusión del nivel educativo en la edad normativa, son mejores en primaria que en secundaria. Asimismo, se observa una mayor desigualdad en los resultados obtenidos por las regiones.

Respecto al desempeño de los estudiantes de sexto grado de primaria y quinto grado de secundaria, se

*«...análisis realizados en este estudio muestran que se han logrado altas tasas de cobertura neta en primaria independientemente del grado de pobreza de las regiones»*

## Cuadro 2

Regiones ubicadas en el quintil inferior y superior de la tasa de conclusión regional

Quintiles	Población de 12 años con primaria completa (%)	Población de 17 años con secundaria completa (%)
Quintil 1 - Menor tasa de conclusión	Loreto (28,4), Huánuco (38,8), Ayacucho (41,6), Cajamarca (42,2), Cusco (44,9)	Huánuco (15,9), Ucayali (19,2), Ayacucho (19,2), Loreto (22,2), Cajamarca (24,3)
Quintil 5 - Mayor tasa de conclusión	Moquegua (74,4), Ica (77,1), Tumbes (80,0), Arequipa (82,2), Tacna (82,4)	Moquegua (49,1), Junín (51,1), Lima (52,0), Ica (59,6), Callao (60,9)

Fuente: Unidad de Estadística Educativa (UEE) – Ministerio de Educación.  
Elaboración propia.



Respecto al desempeño de los estudiantes de sexto grado de primaria y quinto grado de secundaria, se ha encontrado un nivel muy bajo en los logros de aprendizaje, siendo los resultados ligeramente más bajos en secundaria que en primaria.

ha encontrado que existe de manera generalizada un nivel muy bajo en los logros de aprendizaje en las diferentes regiones, siendo los resultados ligeramente más bajos en secundaria que en primaria, y, en ambos niveles, más bajos en Matemáticas que en Comprensión de Textos.

Es importante mencionar que Tacna, Arequipa y Moquegua se encuentran en el quintil superior de la tasa de cobertura, conclusión y logros de aprendizaje, mientras que, en el otro extremo, Ayacucho, Loreto y Cusco se encuentran en el último quintil de las mismas variables, en por lo menos uno de los grados o niveles presentados.

Otros análisis realizados en este estudio muestran que se han logrado altas tasas de cobertura neta en primaria independientemente del grado de pobreza

de las regiones, mientras que la tasa de cobertura neta en secundaria y las de conclusión en primaria y secundaria se asocian negativamente con los niveles de pobreza de las regiones.

Finalmente, aun cuando los logros de aprendizaje de los estudiantes en general son muy bajos, las regiones pertenecientes al cuarto y al quinto quintil del índice de carencias (con menor pobreza) son las que obtienen los mejores resultados.

### B) Gasto público en educación en las regiones del Perú

De la distribución de la asignación del gasto público en 2004 para educación y cultura se observa que el programa que demanda un mayor presupuesto es el de Educación Primaria, seguido por el de Educación Secundaria, el de Educación Superior y con un nivel de participación mucho más bajo, el de Educación Inicial. Cabe señalar que esta estructura de la distribución del gasto público en educación no ha variado mucho en los últimos años.

*«Es importante resaltar que las cuatro regiones con las mayores concentraciones de pobreza (Huancavelica, Cajamarca, Apurímac y Amazonas) han experimentado los más altos crecimientos en el presupuesto ejecutado en educación»*

## Cuadro 3

Regiones ubicadas en el quintil inferior y superior de la escala de rendimiento en Comprensión de Textos y Matemáticas

Quintiles	Estudiantes de 6° de primaria con nivel suficiente en Comprensión de Textos (%)	Estudiantes de 6° de primaria con nivel suficiente en Matemática (%)	Estudiantes de 5° de secundaria con nivel suficiente en Comprensión de Textos (%)	Estudiantes de 5° de secundaria con nivel suficiente en Matemática (%)
Quintil 1 - Menor rendimiento	Cusco (0,8), Apurímac (0,8), Loreto (2,1), Junín (3,8), Ayacucho (4,2)	Loreto (0,3), Apurímac (0,4), Ucayali (0,4), Cusco (0,5), Huánuco (0,8)	Puno (1,1), Apurímac (1,9), Huancavelica (2,8), Huánuco (2,8), Cajamarca (3,1)	Ucayali (0,0), Tumbes (0,0), San Martín (0,0), Madre de Dios (0,0), Huánuco (0,0)
Quintil 5 - Mayor rendimiento	Arequipa (11,9), Lima (14,8), Moquegua (18,3), Callao (18,4), Tacna (22,9)	Lambayeque (7,2), Arequipa (7,3), Lima (7,4), Moquegua (11,6), Tacna (14,3)	Arequipa (10,9), La Libertad (11,3), Moquegua (11,3), Tacna (11,4), Callao (11,9)	Cusco (1,2), Moquegua (1,3), Arequipa (1,6), La Libertad (1,6), Junín (2,4)

Fuente: Unidad de Estadística Educativa (UEE) – Ministerio de Educación.  
Elaboración propia.



No obstante, al analizar el monto del gasto en educación por estudiante, se observa que para el Estado resulta más costoso mantener a un estudiante de educación superior no universitaria que a un estudiante que está en niveles educativos inferiores. Así, en orden decreciente del gasto por alumno, les siguen los gastos efectuados en el nivel secundaria, en el nivel primaria y en el nivel inicial.

De otro lado, al analizar la evolución del presupuesto ejecutado<sup>17</sup> en el período 1999–2007 para la función educación y cultura, al interior de las regiones, se encuentra que en todos los casos hay una tendencia ascendente en el gasto. Es importante resaltar que las cuatro regiones con las mayores concentraciones de pobreza (Huancavelica, Cajamarca, Apurímac y Amazonas) han experimentado los más altos crecimientos en el presupuesto ejecutado en educación. No obstante, todavía subsisten brechas importantes entre las regiones más pobres y menos pobres<sup>18</sup>, pues aunque en promedio las tasas de crecimiento del gasto en educación en las regiones más pobres son mayores a las mostradas en las regiones menos pobres, en el grupo de regiones pertenecientes al cuartil 4<sup>19</sup>, las tasas de crecimiento en el gasto ejecutado son mayores en promedio.

Respecto al gasto público en educación por estudiante al interior de las regiones, en 2004 se observa que, al igual que a escala nacional, el gasto en educación secundaria por estudiante es mayor al gasto en educación primaria por estudiante en todas las regiones. Asimismo, al analizar la asignación del gasto público por estudiante entre las regiones con mayor y menor pobreza, se encuentra que esta no es progresiva, pues se observa que en promedio se realiza un mayor gasto en las últimas. Cabe señalar que las regiones de Tacna, Arequipa y Moquegua, pertenecientes al cuartil 4, son las que ejecutan un mayor gasto por estudiante en ambos niveles educativos analizados.

De otro lado, es altamente predominante el peso del gasto en personal y obligaciones, tanto en el gasto asignado para educación primaria como para educación secundaria. Así, a excepción de Lima, el resto de las regiones gasta en promedio alrededor

*«...el gasto en educación secundaria por estudiante es mayor al gasto en educación primaria por estudiante en todas las regiones»*

*«...a excepción de Lima, el resto de las regiones gasta en promedio alrededor del 98% de su presupuesto en planillas, restando un pequeño porcentaje para la asignación en bienes y servicios y gastos de capital»*

del 98% de su presupuesto en planillas, restando un pequeño porcentaje para la asignación en bienes y servicios y gastos de capital. Al respecto, son las regiones de Tumbes, Moquegua y Lima las que asignan un mayor porcentaje del gasto en educación primaria al gasto de capital, estando este último entre el 4 y 6 por ciento, mientras que en el programa secundaria estos porcentajes son más altos en las regiones de Lima y Tumbes, siendo estos de 10% y de 4%, respectivamente.

Finalmente, en este apartado se ha hecho evidente que son en las regiones que gozan de mejores condiciones socioeconómicas en las que se ejecuta un mayor gasto en educación, y, además, en donde un mayor porcentaje de su gasto se destina a bienes de



Al analizar el monto del gasto en educación por estudiante, se observa que para el Estado resulta más costoso mantener a un estudiante de educación superior no universitaria que a un estudiante de niveles educativos inferiores.

17/ Cabe señalar que para 2007 las cifras corresponden al Presupuesto Institucional de Apertura.

18/ Las regiones más pobres y menos pobres son las correspondientes a los quintiles 1 y 5, respectivamente, del indicador de carencias.

19/ Las regiones que están dentro de este grupo son Tacna, Arequipa y Moquegua.





Las regiones con menor concentración de pobreza total y extrema, así como las de mayores ingresos per capita, son aquellas que tienen, en promedio, IE mejor implementadas que sus pares en desventaja económica.

capital (inversión) y gasto en bienes y servicios. De allí que parecería que no se están cumpliendo los objetivos de la descentralización de acortar las brechas socioeconómicas existentes entre las regiones.

#### C) Recursos con los que cuentan los locales de las IE

Aun cuando las IE de nivel secundaria están mejor equipadas que las de primaria, la situación de escasez es considerable en ambos niveles. Así, el servicio que es más probable encontrar en una IE, ya sea de primaria o de secundaria, es el de agua de red pública, que está disponible solo en el 52% de las IE del nivel primaria y en el 74% de las del nivel secundaria. Asimismo, las instalaciones que menos faltan en una IE son una oficina administrativa y una loza deportiva, encontrándose estas en el 50% y 43% de las instituciones del nivel primaria, respectivamente,

*«...el servicio que es más probable encontrar en una IE, ya sea de primaria o de secundaria, es el de agua de red pública, que está disponible solo en el 52% de las IE del nivel primaria y en el 74% de las del nivel secundaria [...]. De otro lado, las instalaciones que menos se suelen implementar en las IE son: la biblioteca, la sala de profesores, la sala de cómputo, el laboratorio y el taller»*

*«...las regiones que proporcionarían peores condiciones para el aprendizaje de los estudiantes en las IE unidocentes son Loreto, Huánuco, Ucayali, Cajamarca, Lambayeque, Piura, San Martín, Cusco, Amazonas, Junín, La Libertad, Pasco, Huancavelica y Ayacucho»*

y en el 76% y 60% de las instituciones del nivel secundaria, respectivamente. De otro lado, las instalaciones que menos se suelen implementar en las IE son: la biblioteca, la sala de profesores, la sala de cómputo, el laboratorio y el taller.

Adicionalmente, se ha encontrado que las regiones cuyas IE – de Educación Primaria y de Educación Secundaria – tienen mayores carencias de instalaciones propicias para el aprendizaje y de servicios básicos son Loreto y Ucayali, mientras que las regiones con IE mejor implementadas son Callao, Lima y Tacna. Es importante señalar que las regiones con menor concentración de pobreza total y extrema, así como las de mayores ingresos per capita, son aquellas que tienen, en promedio, IE mejor implementadas que sus pares en desventaja económica. Además, se observa también que existe disparidad de recursos entre regiones, así como, entre el área urbana y rural, siendo esta distribución regresiva por cuanto las regiones más pobres y las IE del área rural son las que se encuentran en peor situación.

Esta situación de escasez de recursos que se da en gran parte de las regiones resulta preocupante pues podría estar interfiriendo en el desarrollo adecuado de las actividades escolares.

#### D) Ratio de estudiantes a docente a escala regional

El menor ratio de estudiantes a docente se presenta en las regiones de Moquegua y Tumbes, es decir que en promedio en las IE de esta región los docentes suelen atender a una menor cantidad de estudiantes que en el resto de las regiones, mientras que en el otro extremo están el Callao y Lambayeque.

Sin embargo, puesto que el requerimiento de docentes por aula difiere en función a las características de la IE y al área de residencia de la misma lo más

adecuado sería revisar el ratio de estudiantes a docente según las diferentes necesidades existentes. Así, lo normativo es que en las IE unidocentes se tenga como máximo 20 estudiantes por docente, en las polidocentes multigrado 30 estudiantes por docente, y en las polidocentes completas 35 en el área rural y 40 en el área urbana. Teniendo en cuenta estas consideraciones, las regiones que proporcionarían peores condiciones para el aprendizaje de los estudiantes en las IE unidocentes son Loreto, Huánuco, Ucayali, Cajamarca, Lambayeque, Piura, San Martín, Cusco, Amazonas, Junín, La Libertad, Pasco, Huancavelica y Ayacucho, mientras que Moquegua, Tacna y Tumbes son las que gozarían de mayores recursos humanos para este tipo de escuelas. Por otro lado, cabe señalar que en los otros tipos de IE el ratio de estudiantes a docentes no supera lo establecido normativamente en ninguna de las regiones.

### **Resultados de eficiencia del sector Educación a escala regional: análisis multivariado**

#### **Resultados del modelo con variables insumo financieras**

Las estimaciones de puntajes de eficiencia con orientación al producto en esta primera etapa identifican a 10 UTD eficientes, siendo estas las siguientes: Callao, Cusco, Junín, La Libertad, Lambayeque, Piura, Tacna, Arequipa, Ica y Moquegua. En otras palabras, estas Direcciones Regionales estarían ubicadas en la Frontera de Posibilidades de Producción y el resto, las que tienen un comportamiento ineficiente, por debajo de la frontera. Las regiones con

*«...se ha encontrado que Tumbes y Lima podrían obtener valores objetivo en sus resultados determinados por sus pares eficientes utilizando una menor cantidad de recursos de los que utilizan actualmente, pudiendo disminuir su gasto por estudiante en S/.882 y S/.589, respectivamente, dados los resultados e insumos utilizados por sus pares eficientes»*

puntajes de eficiencia más bajos han sido obtenidos por Ucayali, Loreto, Puno, Huancavelica y Ayacucho. Cabe señalar que el puntaje de eficiencia de estas últimas no está muy lejos del obtenido por las UTD eficientes. Así, estas regiones alcanzan entre el 90 y 93 por ciento de los resultados que podrían obtener, dado el nivel de recursos que manejan.

Es sorprendente en cuánto podrían mejorar los resultados obtenidos a escala regional si es que se hiciera una mejor utilización de los recursos disponibles. En nuestro modelo, el desempeño mostrado por las UTD eficientes determinan los valores objetivo en las variables insumo y producto factibles de alcanzar por sus pares ineficientes. Así, por ejemplo, la región Ayacucho, dados los recursos que maneja y el desempeño mostrado de sus pares eficientes, podría lograr un aumento en la tasa de cobertura neta en primaria de 10%, y en secundaria de 25% aproximadamente; un aumento en tasa de conclusión de primaria y secundaria de 36% aproximadamente; un aumento de 16% y 8% en el porcentaje de estudiantes de sexto grado de primaria en el nivel suficiente en Comprensión de Textos y Lógico-Matemática, respectivamente, y de 8% y 1% aproximadamente, en el porcentaje de estudiantes de quinto grado de secundaria en el nivel suficiente en Comprensión de Textos y Matemáticas, respectivamente.

También se ha encontrado que Tumbes y Lima podrían obtener valores objetivo en sus resultados determinados por sus pares eficientes utilizando una menor cantidad de recursos de los que utilizan actualmente, pudiendo disminuir su gasto por estudiante en S/.882 y S/.589, respectivamente, dados los resultados e insumos utilizados por sus pares eficientes. Este resultado estaría indicando que regiones como Tacna y Arequipa (pares eficientes)



La región Ayacucho, dados los recursos que maneja y el desempeño mostrado de sus pares eficientes, podría lograr un aumento en la tasa de cobertura neta en primaria de 10%, y en secundaria de 25%, aproximadamente.

*«Los análisis realizados en este estudio, sugieren que la condición socioeconómica de las regiones tiene una asociación positiva con la eficiencia técnica mostrada por las UTD. En este sentido, sería necesario poder obtener una medida de eficiencia técnica de las regiones en la que se descuenta el efecto del factor socioeconómico»*

estarían obteniendo mejores resultados educativos con un menor gasto en educación por estudiante.

De otro lado, donde se muestra un análisis de eficiencia con orientación a insumos, se observa que las DRE de Ayacucho, Pasco, Madre de Dios, Ancash, Lima y Tumbes podrían obtener los mismos resultados que actualmente obtienen utilizando solo el 78%, 78%, 77%, 72%, 68% y 63% del presupuesto asignado por estudiante, respectivamente. Con esta manera de medir la eficiencia técnica, se obtiene que las 15 regiones ineficientes estarían operando, en promedio, con una pérdida de aproximadamente de 18% de los recursos que utilizan. Este resultado es importante, pues los datos empíricos no muestran una ineficiencia muy alta con respecto al producto. Sin embargo, sí se puede ver que los resultados que estarían logrando las UTD ineficientes podrían lograrse con un ahorro sustantivo de los recursos que utilizan.

Los análisis realizados en este estudio sugieren que la condición socioeconómica de las regiones tiene una asociación positiva con la eficiencia técnica mostrada por las UTD. En este sentido, sería necesario poder obtener una medida de eficiencia técnica de las regiones en la que se descuenta el efecto del factor socioeconómico.

Después de controlar el efecto de la condición socioeconómica sobre el performance de las UTD, los nuevos resultados de eficiencia muestran que cinco (Ica, Moquegua, Arequipa, Tacna y Callao) de las diez UTD que resultaron eficientes en la primera etapa de estimación tienen ahora una eficiencia técnica que está por debajo del promedio total. Esto indicaría que los mejores logros en materia educativa obtenidos por tales regiones son más bien el resultado de las mejores condiciones socioeconómicas de la población a la que atienden y no del buen

desempeño de las UTD. Por su parte, Huánuco, Cajamarca, Amazonas, Loreto y Huancavelica mejoran notablemente su posición en el ranking de eficiencia, lo que implicaría que una parte sustancial de la ineficiencia inicial calculada para estas regiones puede ser atribuida a las desventajas socioeconómicas de su población, factor que no puede ser controlado por las correspondientes Unidades de Decisión (ver cuadro 1).

## Resultados del modelo con variables insumo físicos

En este modelo se considera las mismas variables resultado utilizadas en el modelo anterior, pero las variables insumo ahora son: el índice de accesibilidad a las instalaciones y servicios básicos en la escuela y el número de docentes por alumno. Los resultados de este modelo muestran que adicionalmente a las unidades eficientes identificadas con la aplicación del modelo con insumos financieros también resultan ser eficientes en el manejo de recursos físicos las siguientes: Huánuco, Lima, Loreto, Pasco, Tumbes, Ucayali, Amazonas y Apurímac. Por su parte, Huancavelica y Ayacucho son las regiones que presentan un comportamiento más ineficiente, obteniendo estas el 94% y 90% de los resultados que podrían obtener dada la cantidad de recursos físicos con los que cuentan.

De otro lado, los resultados de eficiencia bajo la orientación al insumo indican que, en promedio, las UTD ineficientes operan con una pérdida que asciende al 8% de los recursos que utilizan, siendo las que

*«...dos de las UTD que anteriormente mostraban los más bajos niveles de eficiencia (Madre de Dios y Cajamarca), ahora obtienen un puntaje de eficiencia neta que está entre los más altos y por encima del promedio total. Así, en estas regiones el contexto socioeconómico adverso o el mayor grado de ruralidad estarían influyendo negativamente en el desempeño de las UTD correspondientes»*



## Cuadro 1

Resultados del análisis de eficiencia técnica aplicando el Análisis Envolvente de Datos (DEA) con orientación al producto y la Estimación de los puntajes de eficiencia técnica neta aplicando un análisis Tobit: modelo con insumos financieros

Región	Orientación al producto		Puntaje de eficiencia técnica neta ( $u_i$ )	Ranking final
	VRS TE	Ranking inicial		
Apurímac	0,99	11	0,0429	1
Cusco	1,00	1	0,0372	2
Huánuco	0,97	17	0,0257	3
Piura	1,00	1	0,0224	4
Cajamarca	0,96	18	0,0166	5
Pasco	0,98	13	0,0148	6
Junín	1,00	1	0,0109	7
San Martín	0,98	12	0,0026	8
Amazonas	0,96	20	0,0004	9
La Libertad	1,00	1	0,0002	10
Lambayeque	1,00	1	-0,0100	11
Ancash	0,97	14	-0,0133	12
Ica	1,00	1	-0,0253	13
Moquegua	1,00	1	-0,0285	14
Arequipa	1,00	1	-0,0285	15
Huancavelica	0,91	24	-0,0297	16
Loreto	0,92	22	-0,0300	17
Tacna	1,00	1	-0,0327	18
Callao	1,00	1	-0,0340	19
Madre de Dios	0,96	19	-0,0352	20
Tumbes	0,97	15	-0,0443	21
Ucayali	0,93	21	-0,0466	22
Puno	0,92	23	-0,0467	23
Ayacucho	0,90	25	-0,0549	24
Lima	0,97	16	-0,0658	25
Promedio total	0,97		-0,0141	

Elaboración propia.

presentan un performance por debajo del promedio, las DRE de San Martín, Ayacucho y Ancash. Así, los resultados que estas logran podrían obtenerse con el 91%, 87% y 85% de los recursos que actualmente utilizan, respectivamente.

Adicionalmente, se ha encontrado que el puntaje de eficiencia técnica estimado está asociado positivamente con el nivel socioeconómico de la región, y negativamente, con el grado de ruralidad. De este modo, se puede concluir que parte de la eficiencia

mostrada por las UTD se atribuye a factores externos relacionados al ámbito en el que operan y que están más allá del control de las mismas.

Los resultados de la estimación de puntajes de eficiencia neta, revelaron que el 50% de las UTD (Callao, Lima, Arequipa, Moquegua, Ica, Tumbes, Lambayeque, Tacna y La Libertad) que fueron calificadas como eficientes en la primera estimación ahora poseen un puntaje de eficiencia técnica neta por debajo del promedio total. Esto indicaría que las



Los resultados de la estimación de puntajes de eficiencia neta revelaron que el 50% de las UTD que fueron calificadas como eficientes en la primera estimación ahora poseen un puntaje de eficiencia técnica neta por debajo del promedio total.

mejores condiciones socioeconómicas de la población atendida, o el menor grado de ruralidad de las IE de tales regiones, estarían determinando que estas muestren un comportamiento más eficiente que sus pares.

Otro resultado observado, es que dos de las UTD que anteriormente mostraban los más bajos niveles de eficiencia (Madre de Dios y Cajamarca), ahora obtienen un puntaje de eficiencia neta que está entre los más altos y por encima del promedio total. Así, en estas regiones el contexto socioeconómico adverso o el mayor grado de ruralidad estarían influyendo negativamente en el desempeño de las UTD correspondientes.

## Conclusiones

- Regiones como Tacna, Arequipa, Moquegua, Callao y Lima, que obtienen los mejores resultados en cobertura, conclusión y logros de aprendizaje en los estudiantes, poseen una mayor asignación de gasto por estudiante, instituciones educativas mejor implementadas, y es mayor el porcentaje del gasto público en educación destinado a bienes de capital y bienes y servicios.

*«...existiría evidencia de que se pueden mejorar los resultados educativos en las regiones ineficientes aun sin incrementar los recursos que actualmente utilizan»*

*«...regiones como Arequipa, Tacna, Lima, Moquegua y Tumbes, que destinan las mayores asignaciones de recursos a la educación, resultan ser menos eficientes que el promedio, después de descontar el efecto de las variables no discrecionales»*

- Dadas las diferencias en las medidas de eficiencia técnica de las regiones, existiría evidencia de que se pueden mejorar los resultados educativos en las regiones ineficientes aun sin incrementar los recursos que actualmente utilizan.
- Los insumos no discrecionales tienen una influencia estadísticamente significativa en el desempeño de las UTD. Así, aun cuando las DRE del Callao, Tacna, Arequipa, Ica y Moquegua resultan técnicamente eficientes en el modelo con insumos financieros, estos resultados están principalmente determinados por las mejores condiciones socioeconómicas de la población a la que atienden. Del mismo modo, en el modelo con insumos físicos se obtiene que las DRE del Callao, Lima, Arequipa, Moquegua, Ica, Tumbes, Lambayeque, Tacna y La Libertad presentan un desempeño eficiente que principalmente es atribuido a las condiciones económicas de la población y al relativo bajo grado de ruralidad. Así, cuando se descuenta el efecto de estos factores, estas UTD obtienen una eficiencia por debajo del promedio.
- Existe una correlación positiva entre los insumos tanto físicos como financieros con los resultados de cobertura, conclusión y logros de aprendizaje. Sin embargo, los resultados del análisis de eficiencia técnica con insumos financieros muestran que regiones como Arequipa, Tacna, Lima, Moquegua y Tumbes, que destinan las mayores asignaciones de recursos a la educación, resultan ser menos eficientes que el promedio, después de descontar el efecto de las variables no discrecionales. De este modo, se puede decir que aun cuando mayores recursos financieros se asocian a mejores resultados educativos, esta relación se vuelve espúrea cuando existe evidencia de ineficiencia.
- De lo anterior se desprende que mientras no se superen los problemas existentes a nivel nacional



El análisis realizado a escala internacional sugiere que el Sistema Educativo Peruano es relativamente eficiente en el manejo de sus recursos.

en cuanto a la falta de políticas de largo plazo, la falta de coordinación entre el Ministerio de Educación y los organismos educativos descentralizados, así como entre estos últimos y las instituciones educativas, además de las deficiencias en los procesos educativos al interior de las instituciones educativas; mayores niveles de gasto o mayores niveles de recursos físicos o humanos no necesariamente implicarán mejores resultados educativos.

- El análisis realizado a escala internacional sugiere que el Sistema Educativo Peruano es relativamente eficiente en el manejo de sus recursos<sup>20</sup>, así como también la necesidad de incrementar el presupuesto destinado al sector educación para mejorar sus resultados, principalmente los relacionados al logro de aprendizajes de sus estudiantes.

*«...mientras no se superen los problemas existentes a nivel nacional en cuanto a la falta de políticas de largo plazo, la falta de coordinación entre el Ministerio de Educación y los organismos educativos descentralizados [...], mayores niveles de gasto o mayores niveles de recursos físicos o humanos no necesariamente implicarán mejores resultados educativos»*

*«Aun cuando el análisis realizado a escala internacional, haya sugerido que el sistema educativo peruano es relativamente eficiente dada su restricción presupuestaria, los análisis a escala nacional sugieren que aún es posible mejorar los resultados educativos obtenidos por las DRE sin incrementar los recursos disponibles»*

- Aun cuando el análisis realizado a escala internacional haya sugerido que el sistema educativo peruano es relativamente eficiente dada su restricción presupuestaria, los análisis a escala nacional sugieren que aún es posible mejorar los resultados educativos obtenidos por las DRE sin incrementar los recursos disponibles. Al respecto, se puede decir que los resultados de los análisis con orientación al insumo han mostrado que existe en promedio un desperdicio de recursos promedio entre las UTD ineficientes del 18% de los recursos utilizados. En este sentido, así como es apremiante una mayor asignación de recursos hacia el sector, también es urgente una mejora del desempeño de los órganos intermedios. De otro modo, mayores asignaciones sin la consecuente mejora en la eficiencia podrían traducirse en mayores pérdidas de recursos sin alcanzar los objetivos esperados.

### ***Tras la eficiencia técnica del gasto público en educación y una mayor equidad en las regiones: algunas recomendaciones***

- Dar un mayor énfasis a la reasignación del gasto público entre las regiones en base a criterios de

20/ Cabe señalar que los resultados de eficiencia obtenidos en este modelo se atribuyen principalmente al bajo nivel de gasto del Perú en comparación con los países de la muestra estudiada (países participantes en el primer ciclo evaluativo del estudio PISA 2000) y a la alta tasa de cobertura educativa lograda en el Perú. Así, los resultados de un modelo en el que se considera como variable resultado solo al logro de aprendizaje de los estudiantes (y no a la tasa de cobertura neta), muestran a nuestro sistema educativo como relativamente ineficiente.



eficiencia técnica neta, priorizando el financiamiento en gastos de capital, bienes y servicios.

- Es necesario que los organismos educativos descentralizados asuman una mayor participación y responsabilidad en el aprendizaje logrado por los estudiantes que asisten a las IE de su jurisdicción. Es importante que esta labor no se limite a funciones de índole administrativa.
- Generar o desarrollar capacidades locales en los especialistas de los órganos intermedios con énfasis en temas pedagógicos, de currículo y de evaluación. Esta medida de política debe ir de la mano con la disminución de rotación de personal por motivaciones políticas y no técnicas.
- Desarrollar las capacidades de los clientes del servicio educativo: los padres de los estudiantes.

*«Es necesario que los organismos educativos descentralizados asuman una mayor participación y responsabilidad en el aprendizaje logrado por los estudiantes que asisten a las IE de su jurisdicción. Es importante que esta labor no se limite a funciones de índole administrativa»*

- Establecer políticas de incentivo que premien a aquellas regiones, localidades o instituciones educativas en base a los resultados de eficiencia técnica, después de controlar por las condiciones socioeconómicas y de ruralidad.