

El impacto de las transferencias condicionadas en la eficiencia técnica de las entidades federativas

Autores: Jorge Alberto Ávila Abud y Oscar Javier Cárdenas Rodríguez

“Premio Nacional de Finanzas Públicas”

Resumen: Utilizando una base de datos tipo panel de las entidades federativas para el período 2000 – 2009, y aplicando la técnica de análisis envolvente de datos, estimamos y analizamos la eficiencia técnica relativa con la cual éstas transforman el presupuesto en bienestar; posteriormente ajustamos un modelo econométrico tipo Tobit para determinar la importancia que las transferencias federales, entre otros factores, tienen en dicha eficiencia. Los resultados indican, por un lado, una caída sostenida en la eficiencia técnica de las entidades federativas durante el período 2000-2009, por otro, que la transferencia de recursos federales condicionados, medidos a través del Ramo 33 y Recursos Federales Conveniados y Reasignados, disminuyen la eficiencia con la cual el presupuesto se transforma en bienestar. Los resultados sugieren que las etiquetas impuestas al gasto de las Entidades Federativas por parte de la Federación, además de otorgar un menor margen de maniobra presupuestal, podrían estar haciendo menos eficiente el ejercicio de los recursos; por ello es necesario revisar los mecanismos de dispersión de los recursos federales etiquetados, especialmente los establecidos en el Capítulo V de la Ley de Coordinación Fiscal.

Prólogo

El proceso de descentralización fiscal en México se formalizó a finales de 1997, año en que el Congreso de la Unión aprueba la inclusión del Capítulo V a la Ley de Coordinación Fiscal (LCF). En él se contempla la transferencia de recursos hacia los gobiernos subnacionales (entidades federativas y municipios), con el propósito de, según se indica en la exposición de motivos de la iniciativa de reforma, fortalecer sus haciendas públicas mediante la institucionalización de la provisión de recursos por parte de la federación, en apoyo a actividades específicas tales como la provisión de servicios educativos y de salud, así como para la construcción de infraestructura social enfocada a la población en condiciones de marginación y de rezago social. La inclusión de dicho capítulo a la LCF también dio certeza a la forma en que estos recursos serían asignados a los gobiernos subnacionales, al incorporar criterios de distribución para cada fondo, además de establecer un fin específico a los recursos transferidos.¹

Los cinco Fondos de Aportaciones Federales (FAF) inicialmente establecidos en la LCF, fueron para: i) educación básica y normal; ii) servicios de salud; iii) infraestructura social; iv) fortalecimiento de los municipios y del Distrito Federal; y v) aportaciones múltiples. En 1998 se agregaron otros dos, los cuales contemplan recursos para vi) educación tecnológica y de adultos, y vii) seguridad pública en las entidades federativas. El 2006 se incluye el octavo y último FAF, el cual tiene como propósito otorgar recursos para inversión en infraestructura física, saneamiento financiero y de pensiones, entre otros fines.²

¹ Véase Ortega (2004) para un excelente análisis jurídico de los fondos de aportación federal contemplados inicialmente en la LCF y Guizar (2004) para un análisis detallado de los antecedentes de su conformación.

² Para mayor detalle respecto a los mecanismos de conformación, distribución y fin específico de cada uno de los FAFs, véanse los artículos 27 a 51 de la LCF.

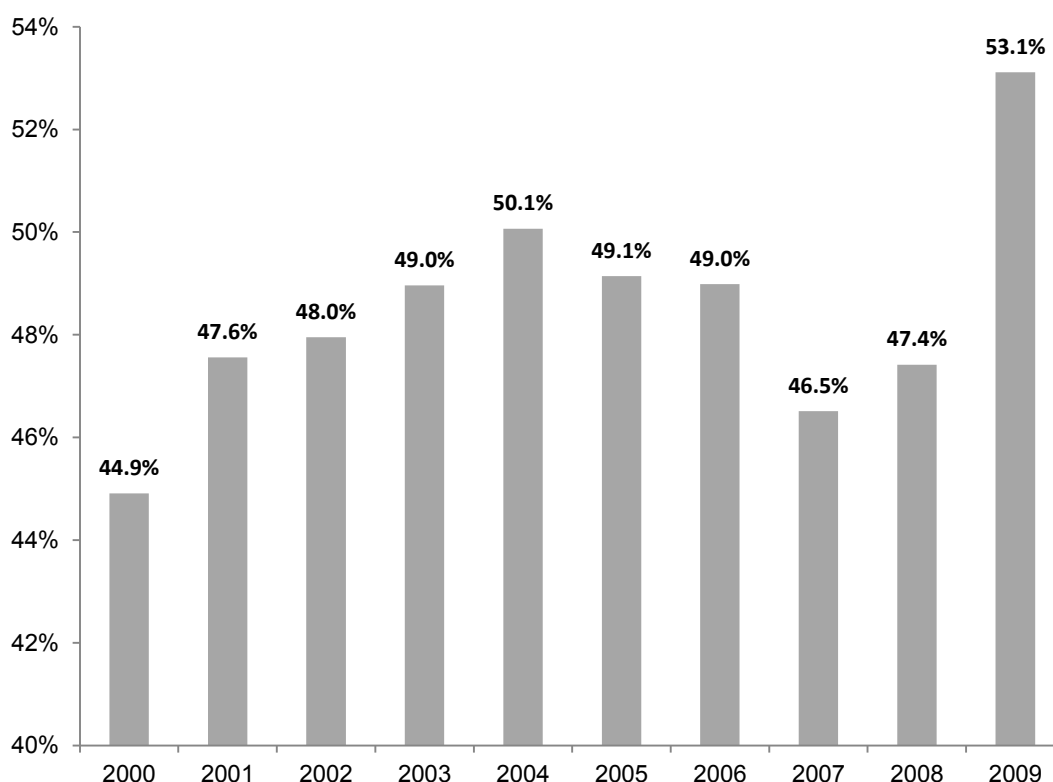
La transferencia de FAFs, conocidas como Ramo 33, ha mostrado una tendencia creciente y representan una proporción significativa en el presupuesto ejercido por las Entidades Federativas. En efecto, en 1998 la Federación transfirió a las entidades 106 mil 686 millones de pesos por concepto de FAFs, y en 2009 dicho monto ascendió a 414 mil 667 millones de pesos, lo que representó un crecimiento medio anual de 6.6% en términos reales. En este último año, los FAFs representaron el 33.8% de los ingresos ordinarios (no incluyen financiamiento) de las Entidades Federativas.

Otro elemento clave para la transferencia de recursos federales a favor de las entidades, lo constituyen los convenios que firman ambos niveles de gobierno, con la intención de compartir el costo de ciertos programas o políticas públicas, ya sea en partes iguales o en una proporción mayor por parte de la Federación. Estos recursos “conveniados” o de *pari passu*, al estar etiquetados para un determinado propósito, al igual que los FAFs, condicionan la aplicación del presupuesto en las entidades, situación que potencialmente podría generar que la producción de bienes y servicios no necesariamente corresponda a las demandas de la población, generando un sesgo en la aplicación de los recursos que podría traducirse en menores niveles de eficiencia en el gasto.

En la gráfica 1 se puede observar que las transferencias condicionadas como proporción de los ingresos totales ordinarios de las Entidades Federativas, han crecido desde el año 2000, pasando de 44.9% a 53.1% en 2009. Hay que destacar que dicho crecimiento ha mostrado altibajos. Por ejemplo, del 2000 al 2004 la proporción pasó de 44.9% a 50.1%, y para el 2007 llegó a representar el 46.5%.

Es importante señalar que los FAFs representan una proporción alta dentro de las transferencias condicionadas hacia las entidades, aunque su importancia relativa ha ido disminuyendo. Así, en el año 2000 los FAFs representaron el 89.4% del total de las transferencias federales condicionadas, y en el 2009 sólo el 63.6%, esto es una caída de casi 26 puntos porcentuales.

Gráfica 1: Transferencias condicionadas hacia las Entidades Federativas como porcentaje de sus ingresos totales ordinarios



Fuente: Elaborado con datos de Finanzas Públicas Estatales y Municipales, INEGI.

A pesar de la importancia creciente de las transferencias condicionadas, en nuestro país la investigación en materia de transferencias federales hacia los gobiernos subnacionales se ha concentrado en indagar los efectos que éstas

tienen sobre la recaudación de contribuciones locales (Sour 2004 y 2008), en analizar qué factores realmente intervienen en su distribución hacia las entidades y municipios (Moreno 2002, Scott 2004 y Cárdenas y Sharma 2008), y últimamente determinar si éstas generan un impacto en el bienestar de la población (Cárdenas 2010). Sin embargo, una nueva línea de investigación ampliamente aplicada para el caso de los gobiernos subnacionales europeos, y poco para el caso mexicano, apunta a investigar los efectos que las transferencias pueden tener sobre la eficiencia técnica con la cual el gasto público se transforma en bienestar de la población. Para ello se requiere, primero, calcular la eficiencia con la cual el presupuesto se aplica en la producción de bienes y servicios, y después, correlacionar dicha eficiencia mediante el uso de modelos econométricos con variables socioeconómicas, políticas y fiscales.

Este trabajo tiene un doble propósito. El primero consiste en aplicar la metodología de análisis envolvente de datos para calcular la eficiencia técnica con la cual las entidades federativas transforman el gasto público en bienestar, y analizar la evolución de la eficiencia a nivel global y por entidad federativa. El segundo consiste en determinar el efecto que la transferencia de recursos federales condicionados hacia las Entidades Federativas tiene en su eficiencia. Los resultados obtenidos sugieren que es necesario revisar la condicionalidad de las transferencias federales hacia las entidades, ya que ésta tiene serias implicaciones en eficiencia de las entidades.

El resto del documento se estructura de la siguiente manera: en la sección I se realiza una revisión de la literatura; en la sección II se explica el concepto de eficiencia y la metodología del análisis envolvente de datos; en la sección III se calcula la eficiencia técnica relativa de las Entidades Federativas y se realiza un análisis de la información obtenida; en la sección IV se ajusta un modelo econométrico tipo Tobit para estimar el efecto que las transferencias

condicionadas tiene en la eficiencia técnica de las entidades. Finalmente, en la sección V se presentan las recomendaciones de política fiscal a manera de conclusión.

I. Revisión de la literatura

La investigación relacionada con la estimación de la eficiencia en los gobiernos subnacionales y de los factores que la influyen es amplia. Los trabajos realizados pueden agruparse en dos grandes categorías, los que analizan gobiernos subnacionales y aquellos que comparan países,³ siendo estos últimos los menos abundantes. Dado que este trabajo se enfoca a nivel local, a continuación se describen en orden cronológico y por país, las investigaciones que analizan la eficiencia en gobiernos subnacionales, indicando el país para el que se hace el estudio, las variables utilizadas como insumos y productos, así como los principales hallazgos.⁴

El trabajo de Vanden Eeckaut *et al* (1993), analiza la eficiencia con la cual los municipios de Bélgica transforman el presupuesto en la producción de bienes y servicios. Como único insumo consideran el gasto corriente, el cual se utiliza para brindar asistencia social y proveer educación, seguridad e infraestructura carretera. Sus resultados indican que los niveles de eficiencia están positivamente correlacionados con las altas tasas impositivas y el nivel educativo de la población; las condiciones que afectan negativamente la eficiencia son los altos ingresos y niveles de riqueza de la población, el ingreso público por concepto de subsidios del gobierno central y el número de partidos coaligados.

En un análisis para el mismo país, De Borger y Kerstens (1996) analizan la eficiencia de los gobiernos locales, empleando también al gasto corriente como insumo para otorgar apoyos a la población desocupada, así como educación a nivel primaria y espacios de esparcimiento. Al correlacionar los niveles de eficiencia encuentran que existe una relación positiva con el ingreso municipal

³ Para una revisión exhaustiva de la literatura véase De Borger y Kerstens (2000), Worthington y Dollery (2000) y Afonso y Fernandes (2008).

⁴ Los conceptos de insumos y productos se describen con detalle en la sección II.

obtenido vía contribuciones locales, así como con el nivel educativo de la población. Asimismo, establecen una correlación inversa con los ingresos de la población, así como con los subsidios que reciben los gobiernos municipales por parte del gobierno nacional.

Para el caso de los municipios griegos, Athanassopoulos y Triantis (1998) utilizan el gasto corriente como insumo único en la provisión de áreas residenciales, conjuntos habitacionales, industriales y de turismo. Al igual que los estudios para Bélgica, los autores detectaron que en Grecia, en los municipios donde los impuestos locales son altos también lo es la eficiencia; además, ésta también está directamente relacionada con el gasto en inversión. De manera contraria, se encontró que la ineficiencia está relacionada con los subsidios transferidos por parte del gobierno nacional para financiar el gasto municipal.

En España, Balaguer-Coll *et al* (2002) construyeron una base de datos tipo panel de los municipios de la región Valenciana. Siguiendo la literatura previa, el gasto total es su único insumo en la producción de alumbrado público, provisión de servicios de limpia pública, infraestructura vial y de parques públicos. Las variables exógenas que utilizan para determinar el impacto de las condiciones del entorno en los niveles de eficiencia municipal, son el tamaño de la población, los niveles de la actividad comercial, los ingresos tributarios locales y las transferencias recibidas por el municipio. Hay que destacar que sus resultados contrastan con la evidencia empírica en Grecia y Bélgica, ya que a mayores ingresos tributarios del municipio, menores son los niveles de eficiencia. Por otra parte, encontraron que la eficiencia y la actividad económica tienen una relación positiva.

Otros autores que emplean el gasto público total son Loikkanen y Susiluoto (2005), quienes construyen una base de datos tipo panel para los municipios de

Finlandia. La producción, en este caso, es la provisión de servicios básicos medidos por medio de indicadores de servicios sociales, de salud y de educación. Sus estimaciones econométricas establecen que en aquellos municipios donde la proporción de trabajadores municipales entre 35 y 49 años de edad es alta, también lo es la eficiencia, así como en aquellos donde la población rural es baja y en donde la población tiene altos niveles de escolaridad, mientras que altos niveles de ingreso per cápita y la distancia promedio con respecto a otras regiones reducen la eficiencia de los municipios.

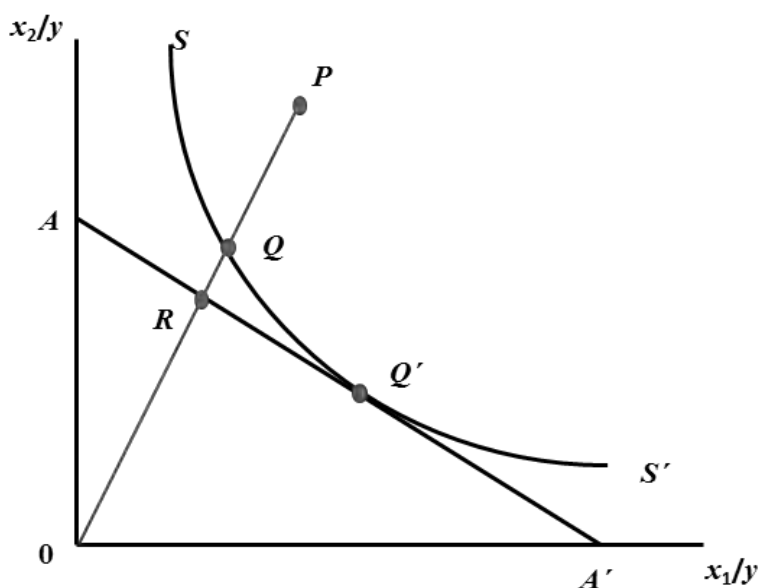
En los municipios portugueses, Afonso y Fernandes (2008) miden la eficiencia relativa del gasto municipal total para dotar de bienes y servicios a la población. Para cuantificar los bienes y servicios municipales, construyen un indicador compuesto a partir del número de escuelas, matrícula escolar, número de bibliotecas, volumen de agua potable, volumen de residuos sólidos recolectados, licencias de construcción y la longitud de caminos que reciben mantenimiento. Su principal hallazgo es que la mayoría de los municipios puede mantener el mismo nivel de producción utilizando menos recursos, o bien, mejorar su desempeño sin incrementar el gasto municipal. Adicionalmente, la eficiencia está positivamente correlacionada con los niveles educativos de la población y el nivel de ingresos per cápita del municipio.

II. Análisis de eficiencia

II.1 Definición de eficiencia

Las medidas de eficiencia utilizadas actualmente fueron propuestas por Farell (1957), quien definió tres formas de medirla desde una perspectiva económica: la *eficiencia técnica*, que implica obtener la mayor cantidad posible de producción dada una dotación de insumos; la *eficiencia en asignación de recursos*, que se refiere a producir una determinada cantidad utilizando la mejor combinación de insumos dado el precio de los factores,⁵ y la *eficiencia económica*, que comprende la eficiencia técnica y de asignación de recursos. Para entender de una mejor manera los conceptos, éstos se ilustran en la gráfica 2.

Gráfica 2: Eficiencia y asignación de recursos



Consideremos el caso de un “ente” (empresa, gobierno, hospital, escuela, etc.) que para producir un bien “ y ” utiliza dos insumos, x_1 y x_2 . La isocuanta

⁵ Ver Coelli *et al* (1998) y Sengupta (2000) para más detalles al respecto.

representada por la curva SS' , muestra todas las combinaciones mínimas posibles de insumos que generan la misma cantidad de producto, asumamos $y = 1$ para simplificar. Si el ente utiliza una cantidad de insumos definida por el punto P para producir una unidad de producto, entonces el nivel de ineficiencia técnica puede definirse como la razón OQ/OP , que es la reducción proporcional en todos los insumos que podría alcanzarse sin reducción alguna en el nivel de producción, ya que el punto Q es técnicamente más eficiente que P , porque en el primero se obtiene la misma cantidad de producto pero con el menor nivel posible de insumos.

Si el precio de los factores de producción x_1 y x_2 es conocido, entonces la línea dada por AA' representa la máxima cantidad de insumos que puede adquirirse dado un cierto presupuesto disponible por el ente.⁶ Con esta información, la eficiencia en asignación de recursos podría medirse a través de la razón OR/OQ , donde la distancia RQ representa la reducción en costos de producción que ocurriría si la producción fuera en Q' , ya que en este último punto se puede producir la misma cantidad que en Q , pero con un menor presupuesto.⁷

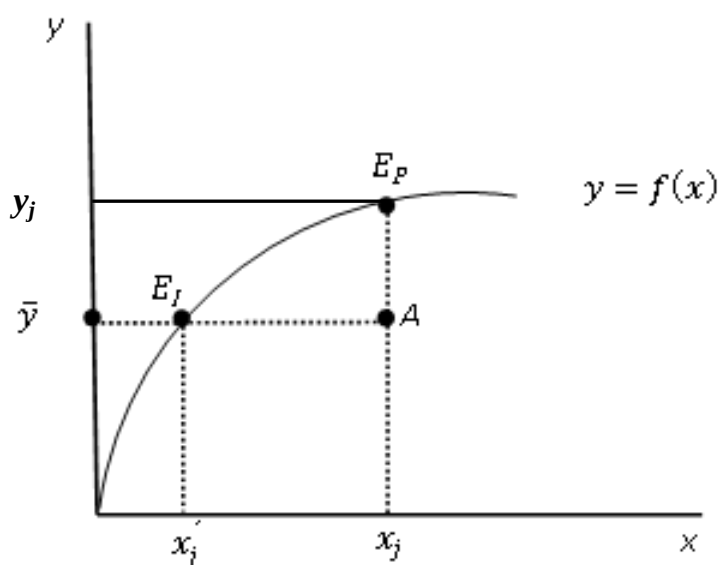
Finalmente, hay que notar que la combinación de insumos en Q' es eficiente desde una perspectiva económica - es al mismo tiempo técnica y asignativamente eficiente-, ya que produce una unidad de producto al menor costo posible. Por lo tanto, en este caso, la eficiencia económica total puede medirse por la razón OR/OP , con una reducción de costos equivalente al segmento dado por RP .

⁶ Para adquirir una mayor cantidad de insumos, es decir, una combinación de (x_1, x_2) por arriba de la línea AA' , se requiere de un mayor presupuesto.

⁷ Note que para adquirir la cantidad de insumos necesarios para producir una unidad de producto empleando la combinación dada por Q , es necesario asignar un mayor presupuesto. Sin embargo, en Q' también se produce una unidad de producto pero con una combinación de insumos que es menos costosa.

El ejemplo anterior permite analizar la eficiencia desde un enfoque de reducción de insumos. La medida de eficiencia que se obtiene bajo este enfoque generalmente se conoce como *eficiencia orientada a insumos*. Esta manera de obtener la eficiencia técnica responde a la pregunta ¿en cuánto puede reducirse proporcionalmente la cantidad de los insumos sin alterar la cantidad de la producción? Alternativamente, se puede formular la pregunta desde otra perspectiva, ¿en cuánto puede incrementarse la producción sin alterar la cantidad de insumos utilizados? Este planteamiento implica obtener una medida de *eficiencia orientada a la producción*.

Gráfica 3: Orientaciones de la eficiencia técnica



La diferencia entre ambas orientaciones (insumos y productos) puede mostrarse a través de un ejemplo sencillo en el que se produce un bien “ y ”, empleando sólo un insumo “ x ”. La gráfica 3 muestra la frontera de posibilidades de producción asumiendo rendimientos decrecientes a escala.⁸

⁸ Los rendimientos a escala están relacionados con el nivel de producción y la cantidad total de insumos utilizados. Se dice que existen rendimientos (de) crecientes a escala cuando al duplicar

Si el ente utiliza una cantidad x_j de insumo, y la cantidad de producto obtenida es $\bar{y}$ (se ubica en el punto A), entonces se dice que es ineficiente, ya que desde una perspectiva orientada a la producción, éste con la misma cantidad de insumo podría incrementar su producción en AE_P y alcanzar una producción y_j , por lo que su ineficiencia técnica está dada por $\frac{x_j^A}{x_j^{EP}}$. Ahora bien, desde una perspectiva de insumos, el mismo nivel de producción $\bar{y}$ puede obtenerse reduciendo la cantidad del insumo de x_j a x_j' , por lo que su ineficiencia técnica en este caso es $\frac{\bar{y}_{EI}}{\bar{y}_A}$. Ambas medidas de (in)eficiencia técnica arrojarán valores iguales con la existencia de rendimientos constantes a escala, pero serán distintos si hay rendimientos variables a escala.⁹

Para medir la eficiencia técnica de un ente o unidad de producción, es necesario contrastar sus niveles de eficiencia con respecto a la función o frontera de producción más eficiente. Sin embargo, generalmente éstas se desconocen, por lo que es necesario estimarlas.

II.2 Análisis envolvente de datos

Existen diversas metodologías clasificadas en dos grandes grupos para medir la eficiencia técnica de un ente productivo, las que están relacionadas con modelos econométricos (paramétricas) y las que tienen que ver con técnicas de programación lineal (no paramétricas). Las técnicas del primer grupo, generalmente tratan de estimar una medida *absoluta* de eficiencia, comparando el nivel de producción observado con respecto a un nivel idealizado. En contraste, las técnicas de programación lineal, como son el análisis envolvente de datos

todos los insumos la producción (menos) más que se duplica. Si la producción se incrementa en la misma proporción que el incremento en todos los factores de producción, entonces existen rendimientos constantes a escala.

⁹ Véase Coelli (1996) para el caso con diferentes rendimientos a escala.

(data envelopment análisis, DEA) y la de disposición libre (free disposal hull, FDH), buscan evaluar la eficiencia *relativa* de un ente con respecto a otro del mismo grupo, a través de la determinación de fronteras determinísticas. Aquí nos centramos en la metodología del DEA, ya que es la empleada en este trabajo.¹⁰

La técnica del DEA fue inicialmente propuesta por Farell (1957), pero Charnes, Cooper y Rhodes (1978) la mejoraron y su uso se ha popularizado.¹¹ El nombre de la técnica obedece a que ésta determina una frontera que envuelve al conjunto de observaciones, en la cual los entes más eficientes del grupo se encuentran sobre dicha frontera y los más ineficientes por debajo de ella. Una característica importante que seguramente popularizó la aplicación de esta técnica, es que permite considerar diferentes tipos de rendimientos a escala; la producción de más de un bien y la orientación hacia insumos o producción.

Para medir la eficiencia de un ente o de una unidad de toma de decisiones, (decision making unit, DMU), supongamos que la producción de cada DMU i , y_i , puede describirse por:

$$y_i = f(x) \quad (1)$$

¹⁰ Para una revisión exhaustiva de las técnicas paramétricas y no paramétricas de medición de eficiencia véase Herrera y Frankle (2009).

¹¹ Véase De Borger y Kerstens (2000), Worthington y Dollery (2000) y Afonso y Fernandes (2008) para una revisión de su aplicación en el contexto de gobiernos subnacionales.

donde x representa un vector de insumos. Si $y_i < f(x)$, entonces la DMU i presenta algún nivel de ineficiencia, y ésta puede medirse calculando su distancia con respecto a la frontera teórica eficiente.¹²

Si suponemos que el número de DMUs es n y que cada una de ellas produce m diferentes bienes y/o servicios utilizando k insumos diferentes, entonces asumiendo que existen rendimientos constantes a escala y realizando una estimación con orientación hacia los insumos, el problema de programación lineal está dado por:¹³

$$\begin{aligned}
 & \text{MIN } \theta, \theta \\
 & \text{s.a. } -y_i + Y \geq 0 \\
 & \theta x_i - X \geq 0 \\
 & \geq 0
 \end{aligned} \tag{2}$$

Donde:

i : Se refiere a cada una de las DMUs, $i = 1, 2, \dots, n$

y_i : Vector de bienes y/o servicios producidos por la DMU i

x_i : Vector de insumos utilizados para la producción por la DMU i

Y : Matriz ($m \times n$) de bienes y/o servicios para todas las DMUs

X : Matriz ($k \times n$) de insumos utilizados por todas las DMUs

¹² En la gráfica 3 esta situación corresponde al punto A.

¹³ De acuerdo con Banker et al (1984), si se desea estimar el DEA asumiendo rendimientos variables a escala, entonces es necesario que en (2) se agregue la restricción $n1' = 1$, donde $n1'$ es un vector de unos de dimensión n . Esta restricción ocasiona que la frontera de producción se torne convexa.

: Vector ($n \times 1$) de constantes

θ : Escalar que representa el puntaje de eficiencia técnica para una determinado DMU, la cual satisface la restricción $\theta \leq 1$

La ecuación (2) debe solucionarse para cada una de las DMUs y obtener n medidas de eficiencia; así, la frontera de posibilidades de producción se obtiene mediante la combinación lineal de las DMUs más eficientes dentro del grupo, y el grado de eficiencia técnica (θ) está dado por la distancia entre una DMU y dicha frontera. Si $\theta = 1$, entonces la DMU evaluada se encuentra sobre la frontera de posibilidades producción, por lo que es eficiente. Por el contrario, si $\theta < 1$, entonces la producción de la DMU se encuentra al interior de la frontera por lo que es ineficiente. Las ponderaciones que se requerirían para convertir una DMU ineficiente en una eficiente están dadas por el vector , por lo que los entes ineficientes pueden ser proyectados sobre la frontera de posibilidades de producción como una combinación lineal de dichos pesos.

Es necesario enfatizar que los puntajes de eficiencia de cada DMU que arroja el DEA, son relativos a las DMUs más eficientes en un periodo de tiempo determinado. En ese sentido, si se tuvieran observaciones de tipo panel y se deseara analizar la evolución de la eficiencia de una DMU a través de un lapso de tiempo, sería incorrecto comparar los grados de eficiencia que se obtengan de aplicar DEA a cada periodo, ya que por ejemplo, un aumento en la eficiencia de una DMU a lo largo de varios periodos, podría deberse precisamente al incremento en la eficiencia, a la disminución de la eficiencia de otras DMUs, o a una combinación de ambas.¹⁴

¹⁴ Con la finalidad de hacer comparaciones inter temporales de los niveles de eficiencia en un conjunto de datos tipo panel, la técnica del DEA puede aplicarse a todas las observaciones en conjunto sin distinguir el periodo de tiempo analizado, como si una misma DMU fuera diferente en

III. Eficiencia técnica en las entidades federativas

III.1 Insumos

Como se observó en la revisión de la literatura, el gasto público es el indicador más utilizado como insumo al momento de medir la eficiencia. Sin embargo, como argumenta Clements (2002), éste no permite distinguir entre eficiencia técnica y eficiencia en la asignación de recursos. Mientras que la estimación de la eficiencia técnica requiere información de cantidades y la estimación de la eficiencia en asignación de recursos necesita el precio de los insumos, seleccionar el gasto público por habitante garantiza que todos los insumos han sido considerados (De Borger and Kerstens, 2000). Adicionalmente, como lo señalan Afonso y Fernandes (2008), el reducido margen de maniobra que los gobiernos locales tienen para influir en el gasto corriente, especialmente el relacionado con sueldos y salarios, hacen del gasto público una variable ideal para medir los insumos utilizados por los gobiernos estatales.

En línea con la literatura, en este trabajo utilizamos el gasto público por habitante como insumo de producción, pero agrupándolo en tres categorías: gasto corriente, gasto de capital y subsidios y transferencias. Para tener una mejor idea de lo que engloba cada clasificación, es conveniente mencionar que la estructura del gasto público en México obedece al clasificador por objeto de gasto emitido por el Consejo Nacional de Armonización Contable (CONAC), el cual ordena el gasto en capítulos y conceptos.¹⁵ Los capítulos se refieren a los mayores niveles de

cada periodo. Otra opción es utilizar una técnica derivada del DEA, denominada Malmquist, que calcula los cambios en productividad total de los factores. Para efectos de este trabajo se emplea la primera opción, ya que no se realiza un análisis de los determinantes en las variaciones de la eficiencia.

¹⁵ El clasificador por objeto de gasto del CONAC es reciente. No obstante, antes de su publicación el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) realizaba una armonización del gasto público entre las entidades federativas. Ésta puede consultarse en la publicación *Estadísticas de Finanzas Públicas Estatales y Municipales*.

agregación del gasto e identifican a un conjunto homogéneo y ordenado de los bienes y servicios requeridos por los gobiernos subnacionales. Los capítulos que maneja el CONAC son: *servicios personales* (capítulo 1000); *materiales y suministros* (2000); *servicios generales* (3000); *ayudas, subsidios y transferencias* (4000); *bienes muebles e inmuebles* (5000); *inversión pública* (6000); *inversiones financieras* (7000); *participaciones y aportaciones a municipios* (8000) y *deuda pública* (9000).¹⁶

Por su parte, los conceptos de gasto se refieren a subconjuntos homogéneos y ordenados en forma específica, producto de la desagregación de los bienes y servicios incluidos en cada capítulo. Así, el capítulo 1000 incluye sueldos y salarios, estímulos, prestaciones sociales y económicas, aportaciones a la seguridad social y pago de impuestos resultantes de las relaciones laborales. En el capítulo 2000 los conceptos de gasto son papelería, combustibles, uniformes y materiales para la construcción y reparación, entre otros. El capítulo 3000 incluye servicios de arrendamiento, de traslado y viáticos, de comunicación y publicidad y de reparación, mantenimiento y conservación, entre otros. El capítulo 4000 contiene gastos en pensiones y jubilaciones, transferencias a fideicomisos, subsidios y transferencias, entre otros. Los conceptos de gasto en mobiliario y equipos de oficina, educativos y recreativos, así como el costo relacionado con vehículos, maquinaria y bienes inmuebles pertenecen al capítulo 5000. El gasto de obra pública realizado en bienes propiedad del gobierno (edificios, vehículos, maquinaria, etc.), así como en bienes públicos (escuelas, hospitales, carreteras, etc.) son conceptos de egresos que pertenecen al capítulo 6000. En el capítulo 7000 se encuentran los conceptos de gasto de inversiones en fideicomisos, concesión de préstamos y compra de acciones, títulos y valores. Los conceptos del capítulo 8000 son transferencias no condicionadas, transferencias condicionadas y transferencias vía convenios. Finalmente, el capítulo 9000

¹⁶ Ver www.conac.gob.mx/documentos/consejo/cog.pdf para conocer a mayor detalle cada uno de los conceptos que integran los capítulos del gasto. Página consultada por última vez el 25/05/2012.

contiene los conceptos de amortización y pago de intereses de la deuda pública y comisiones y gastos relacionados con la deuda.

En este trabajo, el gasto corriente incluye los capítulos 1000, 2000 y 3000; los subsidios y transferencias sólo al capítulo 4000, y el gasto de capital los capítulos 5000 y 6000. No se incluye el capítulo 7000 ya que este gasto se destina a adquirir activos financieros, tampoco se incluyó el capítulo 8000 porque el destino final del gasto lo deciden los municipios, mientras que el capítulo 9000 se dejó fuera ya que los recursos los reciben las instituciones bancarias y los acreedores financieros. Los datos utilizados corresponden a las *Estadísticas de Finanzas Públicas Estatales y Municipales* del INEGI.¹⁷

III.2 Productos

La definición y cuantificación de la producción de cualquier orden de gobierno no es una tarea fácil. De hecho, éste es un problema que se aborda en la mayoría de los trabajos que tratan de estimar la eficiencia del gasto en los gobiernos subnacionales. Como se observó en la revisión de la literatura, la manera en que generalmente se cuantifica la producción es a través de variables relacionadas con la provisión de bienes y servicios públicos, como por ejemplo número escuelas, bibliotecas, y matrícula escolar, cantidad de desayunos escolares, uniformes, y servicios médicos otorgados, entre otros. También hay quienes emplean indicadores de desempeño, como Afonso y St. Aubny (2005) que utilizan resultados de las evaluaciones estandarizadas del Programa Internacional para la Evaluación de estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés) y tasas de sobrevivencia infantil, mientras que St. Aubny (2003) hace uso de la tasa de eficiencia terminal, y también las calificaciones obtenidas por los alumnos en exámenes estandarizados.

¹⁷ Ver www.inegi.org.mx/est/contenidos/Proyectos/registros/economicas/finanzas/default.aspx para consultar los datos. Sitio visitado por última vez el 21/05/2012.

Si bien es cierto que ambas medidas (indicadores de resultados y cantidad de bienes y servicios) son empleadas para aproximar la producción de un gobierno, también lo es que el uso de indicadores permite minimizar las diferencias en calidad que surgen al momento de comparar los bienes y servicios provistos entre diferentes gobiernos. Por tal motivo, para este trabajo se optó por emplear indicadores relacionados con el bienestar de la población.

Para determinar qué indicadores incluir en la producción, se realizó un análisis de las competencias que éstos tienen en cuanto a bienes, servicios y desarrollo. Así, se detectó que las constituciones de los gobiernos subnacionales instruyen a los estados a contar con sistemas de planeación democráticos que fomenten el crecimiento económico. Una variable relacionada directamente con el crecimiento económico es el PIB estatal por habitante, sin embargo, en sistemas federativos como el mexicano, el crecimiento de la economía en las Entidades Federativas depende en gran medida, de las políticas económicas implementadas por la federación. Por este motivo, dicha variable no se consideró como parte de la producción estatal. Una variable proxy del crecimiento económico que está más ligada con el diseño de políticas públicas en el ámbito subnacional, es la tasa de empleo. Sin embargo, debido a que la intención de este trabajo es medir bienestar, hemos optado por incluir la tasa de condiciones no críticas de ocupación.

Otro factor importante en la producción de servicios a cargo de las Entidades Federativas, es el relativo a la descentralización de los servicios educativos y de salud llevado a cabo en la década de los noventa.¹⁸ Por ejemplo, la descentralización de la prestación de los servicios educativos y la alfabetización

¹⁸ El proceso de descentralización educativa se llevó a cabo en 1992, la descentralización de los servicios de salud en 1995. Hay que indicar que para el caso del Distrito Federal no aplicaron las mismas reglas.

de los adultos a favor de los estados se llevó a cabo en 1992, mientras que la descentralización de la prestación de los servicios de salud, la responsabilidad de realizar campañas antitabaquismo, de planificación familiar y del cuidado de la salud materno – infantil, entre otras, se dejó a los estados en 1995.

Las variables de bienestar relacionadas con educación que empleamos para cuantificar la producción son escolaridad promedio de la población y tasa de alfabetismo, variables que también han sido empleadas por Moreno (2008), mientras que para el caso de salud se emplearon tasa de sobrevivencia infantil, tasa de sobrevivencia materna y esperanza de vida, variables empleadas en González *et al* (2010).

Otra variable incluida en la producción de servicios por parte de las Entidades Federativas es la de seguridad pública. No obstante, es necesario considerar con precaución sus alcances y limitantes, ya que siempre ha existido un debate en cuanto a las competencias que tiene, tanto la federación, como los estados y municipios en esta materia.¹⁹

La metodología del análisis envolvente de datos permite considerar n productos, sin embargo, en la literatura relacionada con la eficiencia del sector público, la convención es condensar toda la información en un solo indicador, construyendo un índice que englobe las diferentes variables, ya sea asignándoles el mismo peso o ponderaciones diferentes (Borge et al 2008). En este trabajo construimos un índice de producción global tal y como lo hacen Afonso y Fernández (2006 y 2008)

¹⁹ Como se verá más adelante, con el fin de validar la robustez de nuestras estimaciones, se realizaron diferentes agrupaciones de la producción de las Entidades Federativas. Los resultados señalan que las medidas de eficiencia y sus determinantes no se ven afectados por la inclusión de la variable de delitos.

y Herrera y Frankle (2009). Esto es, todas las variables se estandarizan con media uno, y posteriormente se calcula su media aritmética. En la tabla 1 se presenta la descripción de las variables de producción y la fuente de donde fueron tomadas.

Tabla 1
Variables utilizadas para la construcción del IGP

Variable	Definición	Fuente
Mortalidad infantil	Defunciones de menores de un año de edad por cada 1,000 nacidos vivos	Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud,
Mortalidad materna	Defunciones por cada 100,000 nacidos vivos	Sistema de Información de los Objetivos de desarrollo del Milenio
Esperanza de vida	Número promedio de años de vida que se espera viva un recién nacido, si las condiciones de mortalidad existentes a la fecha de su nacimiento persistieran durante su vida	Indicadores demográficos básicos 1990-2030, CONAPO
Escolaridad promedio	Número promedio de grados escolares aprobados por la población entre 25 y 64 años	Sistema para el Análisis de la Estadística Educativa, SEP
Analfabetismo	Relación porcentual del número total de analfabetos entre la población de 15 años y más	Sistema para el Análisis de la Estadística Educativa, SEP
Condiciones críticas de ocupación	Porcentaje de la población ocupada que se encuentra trabajando menos de 35 hrs. a la semana por razones de mercado, más la que trabaja más de 35 hrs. semanales con ingresos mensuales inferiores al smm y la que labora más de 48 hrs. semanales y ganana hasta 2 smm	Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, INEGI
Tasa de delitos	Posibles hechos delictivos denunciados en los fueros federal y común por cada 100,000 habitantes	Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública y datos de CONAPO,

Con las variables descritas en la tabla anterior se construyeron diferentes medidas alternativas de producción, a fin de analizar la robustez de los resultados de eficiencia. Los índices de producción que se construyeron son:

$$PG_{1i} = (\text{Alfab}_i + \text{Sinfantil}_i + \text{Smaterna}_i + \text{Evida}_i + \text{Ndel}_i)/5$$

$$PG_{2i} = (\text{Esco}_i + \text{Sinfantil}_i + \text{Smaterna}_i + \text{Evida}_i + \text{Ndel}_i)/5$$

$$PG_{3i} = (\text{Alfab}_i + \text{Sinfantil}_i + \text{Smaterna}_i + \text{Evida}_i + \text{Ocupa}_i)/5$$

$$PG_{4i} = (\text{Esco}_i + \text{Sinfantil}_i + \text{Smaterna}_i + \text{Evida}_i + \text{Ndel}_i + \text{Ocupa}_i)/6$$

$$PG_{5i} = (\text{Alfab}_i + \text{Esco}_i + \text{Sinfantil}_i + \text{Smaterna}_i + \text{Evida}_i + \text{Ndel}_i + \text{Ocupa}_i)/7$$

Donde:

i : DMU = 1, 2, ..., 320

Alfab: Tasa de alfabetismo, igual a 1 menos tasa de analfabetismo

Sinfantil: Tasa de sobrevivencia infantil, igual al complemento de la tasa de mortalidad infantil

Smaterna: Tasa de sobrevivencia materna, igual al complemento de tasa de mortalidad materna

Evida: Esperanza de vida al nacer

Ndel: Tasa de seguridad por cada 100,000 mil habitantes, igual a 100,000 menos la tasa de delitos

Esco: Escolaridad promedio de la población

Ocupa: Porcentaje de la población ocupada que no tiene una condición crítica de ocupación

Es conveniente aclarar que la base de datos utilizada en este trabajo contiene información de las 32 entidades federativas para los años 2000 a 2009. Sin embargo, en virtud a lo señalado en el último párrafo de la sección II.2 y en la nota al pie de página 15, la eficiencia se ha calculado para todo el período y no año por año, por lo que para efectos prácticos se consideran 320 DMUs. Esto implica que las diferentes medidas de producción global ($PG_1, \dots, PG_5$) se calcularon estandarizando las variables con respecto al período de 10 años, esto es, la media se calculó sobre 320 observaciones.

III.3 Cálculo de la eficiencia técnica

La estimación de la eficiencia técnica relativa en las Entidades Federativas para el período 2000–2009 se obtuvo considerando los diferentes índices de producción global y los tres conceptos de gasto como insumos. Se utilizó el algoritmo desarrollado para STATA por Ji y Lee (2010) asumiendo una orientación hacia la producción.²⁰ Con el fin de comparar la similitud entre las diferentes medidas de eficiencia para cada uno de los PG_i ($i = 1, 2, \dots, 5$), se calculó la correlación entre ellos. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

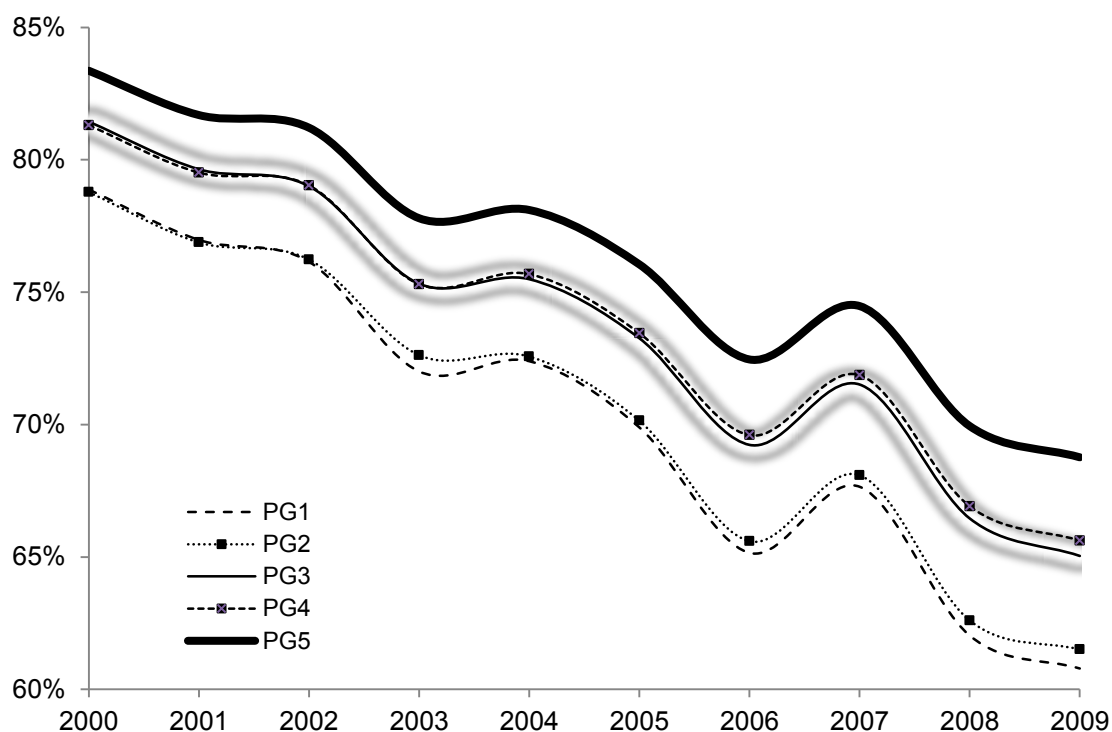
Tabla 2: Correlaciones entre las mediciones de eficiencia técnica relativa empleando diferentes especificaciones de producción global

	PG_1	PG_2	PG_3	PG_4	PG_5
PG_1	1.0000				
PG_2	0.9977	1.0000			
PG_3	0.9970	0.9977	1.0000		
PG_4	0.9923	0.9973	0.9980	1.0000	
PG_5	0.9886	0.9948	0.9961	0.9993	1.0000

²⁰ Este supuesto de orientación a la producción es válido, ya que el objetivo de cualquier gobierno es producir la máxima cantidad de bienes y servicios posible, dado el presupuesto que posee.

La tabla 2 revela que cuando se sustituye la variable analfabetismo por escolaridad, las correlaciones entre los resultados son muy similares. Esto es, si comparamos PG_1 con PG_2 y PG_3 con PG_4 , las correlaciones son 99.77% y 99.80% respectivamente. Así mismo, cuando se agrega la variable de ocupación, la correlación entre PG_1 y PG_3 así como entre PG_2 y PG_4 son prácticamente iguales (99.70% y 99.73%). Finalmente, las menores similitudes se observan cuando a PG_1 se le agregan las variables de escolaridad y empleo y a PG_2 las variables de analfabetismo y empleo, las correlaciones son en el primer caso, de 98.86%, y en el segundo de 99.48%.

**Gráfica 4: Eficiencia técnica relativa por año
según diferentes especificaciones de producción global**



Para analizar el comportamiento de la eficiencia durante el período, se calculó el promedio de las 32 Entidades Federativas por año; los resultados se presentan en la gráfica 4. Como se puede apreciar, los niveles de eficiencia más altos se obtienen con PG₅, mientras que los más bajos con PG₁. Sin embargo, independientemente de la especificación utilizada, en la gráfica 4 se observa que existe una disminución sostenida en los niveles de eficiencia de las entidades. En el año 2000, la eficiencia promedio fue de 80.7%, mientras que en el 2009 fue de 64.3%.²¹

Tabla 3: Entidades Federativas con eficiencia técnica promedio de 100%

		Año		
Aguascalientes	2004	2007		
Coahuila	2000			
Colima	2001			
Distrito Federal	2005			
Guanajuato	2000	2001	2002	
Hidalgo	2002			
Jalisco	2001	2002		
Nuevo León	2003	2004		
Oaxaca	2000			
San Luis Potosí	2003			
Sinaloa	2003			
Yucatán	2000	2007		
Zacatecas	2001	2004		

Cabe señalar que durante el período de estudio, un total de 13 entidades federativas registraron eficiencias promedio del 100% (ver tabla 3). En los años 2000 y 2001 se registró el mayor número de entidades eficientes (un total de 4 por año); del 2002 al 2004 tres entidades registraron eficiencia del 100%, mientras que en 2006, 2008 y 2009 ninguna registró ser eficiente. De manera particular,

²¹ De aquí en adelante, la eficiencia promedio se refiere a la media aritmética de las medidas de eficiencia técnica obtenidas para cada una de las cinco especificaciones de producción global.

Guanajuato fue el estado que resultó ser eficiente en un mayor número de ocasiones (3 en total), seguido por Aguascalientes, Jalisco, Nuevo León, Yucatán y Zacatecas, todos con eficiencias del 100% en dos ocasiones.

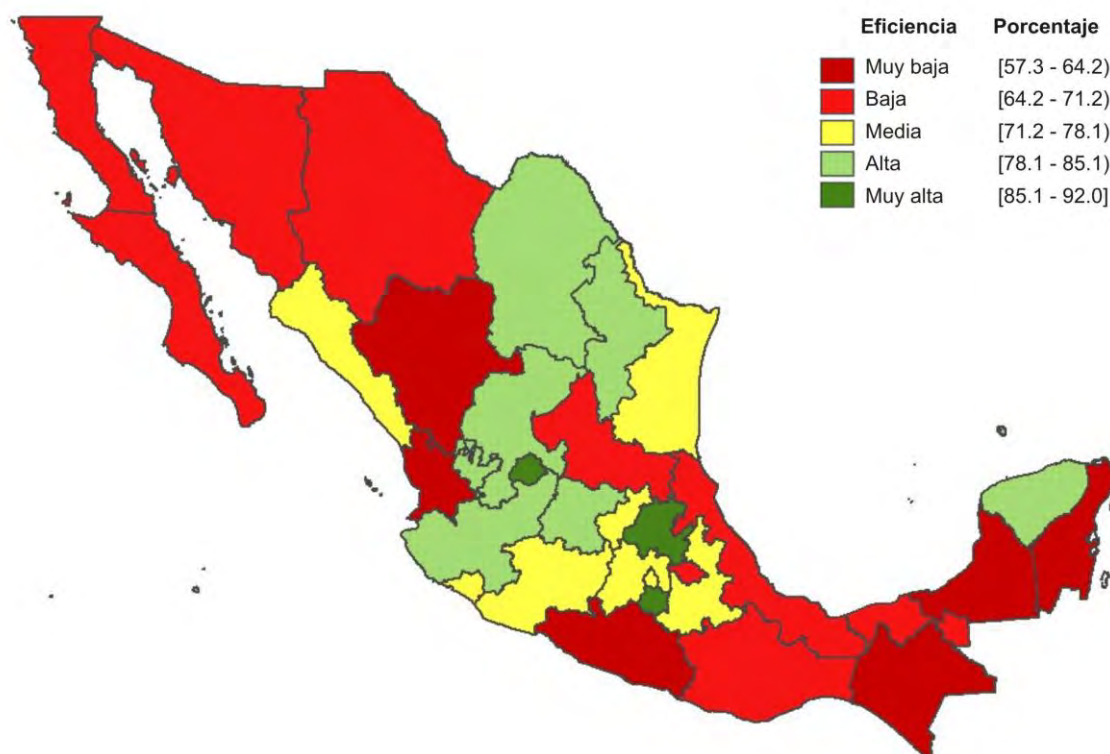
Calculando la eficiencia promedio por entidad federativa durante todo el período 2000-2009, se tiene que los tres estados más eficientes son Hidalgo (92.0%), Morelos (90.2%) y Aguascalientes (86.4%), mientras que los tres más ineficientes son Guerrero (60.2%), Campeche (60.0%) y Chiapas (57.3%).

Empleando la técnica de Dalenious-Hoadges (1958) se estratificó en cinco niveles la eficiencia promedio registrada por las entidades federativas durante el período. En el mapa 1 se observa que un total de 6 entidades registraron niveles de eficiencia muy bajos, mientras que 9 exhibieron niveles bajos y 8 entidades un nivel medio. De la misma manera, 6 estados mostraron niveles de eficiencia altos y sólo 3 niveles muy altos. En el mapa también se puede observar que los niveles de eficiencia no muestran ningún patrón regional. Sin embargo, parece que sí existe coincidencia con respecto a los niveles de ingreso per cápita. Es decir, los tres estados menos eficientes son también los de menor ingreso por habitante.²²

Una pregunta que resulta fundamental en este caso es, ¿de qué depende la eficiencia en las entidades federativas? ¿Cómo la afectan las variables de tipo fiscal? ¿Qué tan diferentes son los efectos con respecto a los observados en otros países? En la siguiente sección se emplea un modelo econométrico tipo Tobit para contestar a esta pregunta.

²² El caso de Campeche es particular, ya que muestra niveles de producto interno bruto estatal alto, pero esto se debe a la renta petrolera.

Mapa 1: Clasificación de las EFs según grado de eficiencia



IV. Determinantes de la eficiencia técnica

Existen diversos factores que pueden influir en la eficiencia de las entidades federativas. De acuerdo con Worthington y Dollery (2000), éstos pueden clasificarse en tres categorías: los relacionados con factores políticos, aquellos que reflejan las condiciones socioeconómicas, y los que indican la estructura financiera de los gobiernos subnacionales. En relación con la primera de las categorías, Lake y Baum (2001) argumentan que existe una relación inversa entre competencia política e ineficiencia, ya que cuando la competencia es baja, el estado ejerce su poder monopólico para proveer menos bienes y servicios y obtener mayores “rentas”. En relación con la segunda se han incorporado variables como el ingreso per cápita y dispersión poblacional, entre otros. Por lo que toca a la primera variable, sus efectos sobre la eficiencia son ambiguos,²³ lo mismo ocurre con la segunda.²⁴ Finalmente, en relación con la estructura financiera, se argumenta que a mayor costo de los servicios públicos, *i.e.* mayor carga tributaria local, mayor eficiencia, ya que la ciudadanía monitorea las acciones del gobierno, mientras que a mayor nivel de transferencias, menores niveles de eficiencia.²⁵

Cabe señalar que para el caso de México, Yago *et al* (2010) analiza la eficiencia de las entidades federativas en la producción de bienestar, medido a través del Índice de Desarrollo Humano elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Sin embargo, en su análisis no se emplea información de tipo fiscal o política.

²³ Autores como DeBorger y Kerstens (1994 y 1996), Balaguer-Coll *et al* (2002) y Loikkanen y Susiluoto (2006) han encontrado un efecto negativo, mientras que Giménez y Prior (2007), Afonso y Fernandes (2008) y Hauner y Kyobe (2010) lo contrario.

²⁴ Athanassopoulos y Triantis (1998) encuentran un efecto negativo de la densidad poblacional en la eficiencia, mientras que Afonso y Fernandes (2008) un efecto positivo.

²⁵ Vanden Eeckaut, (1993) y De Borger y Kerstens (1996).

Con el fin de determinar qué factores afectan la eficiencia técnica relativa de las entidades federativas, y dadas las características de la variable dependiente, se optó por estimar un modelo econométrico tipo Tobit, ya que éste permite el uso de variables endógenas acotadas a un rango determinado, tal es el caso de la medida de eficiencia que sólo adopta valores entre 0 y 1.

El modelo a estimar está dado por la siguiente ecuación:

$$y_i = \alpha + \beta_1 Rur_i + \beta_2 Pibe_i + \beta_3 Cond_i + \beta_4 Local_i + \beta_5 May_i + \mu_i \quad (3)$$

Donde:²⁶

i DMU = 1, 2, ..., 320

y_i Eficiencia técnica promedio estimada por DEA

Rur_i Porcentaje de población rural

$Pibe_i$ Producto Interno Bruto Estatal per cápita en pesos de 2009

$Cond_i$ Porcentaje de transferencias condicionadas en los ingresos ordinarios

$Local_i$ Contribuciones locales per cápita en pesos de 2009

May_i Mayoría en el Congreso Local

μ_i Término de error

$\beta's$ Parámetros a ser estimados

²⁶ La información de población rural se obtuvo a partir de datos censales y de conteos poblacionales; el PIB estatal del Sistema de Cuentas Nacionales; el porcentaje de transferencias condicionadas y las contribuciones locales se construyeron con información de la base de datos sobre Finanzas Públicas Estatales y Municipales, todas éstas producidas por el INEGI. Finalmente, la variable de mayoría en el Congreso Local se integró con información de los institutos electorales de las entidades federativas.

Con el fin de tener un mejor entendimiento de cada uno de los regresores, es necesario apuntar que Rur_i se refiere al porcentaje de la población total de la entidad que habita en localidades con 2,500 habitantes o menos. La variable $Cond_i$ mide el grado de discrecionalidad de los ingresos como porcentaje de los ingresos totales ordinarios. Las contribuciones locales, $Local_i$, son los ingresos públicos que obtienen las entidades por los cobros de impuestos y derechos establecidos en sus leyes fiscales. Por último, la mayoría en el Congreso Local, May_i , es una variable binaria que toma el valor de 1 cuando en la entidad, la bancada de un partido político representa la mitad más uno del total de legisladores, en caso contrario toma el valor de cero.²⁷

Los valores promedio de las variables usadas en la estimación de (3) se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 4: Estadísticas de las variables dependiente e independientes

	Media	Varianza	Mínimo	Máximo
y_i	0.7290	0.1330	0.4764	1.00
May_i	0.3500	0.4777	0.0	1.00
Rur_i	25.7208	14.3390	0.24	55.47
$Pibe_i$	78,040.76	69,203.83	24,946.70	483,337.7
$Cond_i$	52.7388	11.0688	0.0	72.80
$Local_i$	587.0688	688.3881	58.20	4411.10

La información de las variables independientes revela que en un 35% de los casos existió mayoría relativa en los Congresos Locales. Adicionalmente, los niveles más bajos de población rural los registró el Distrito Federal y los más altos los estados

²⁷ Sólo se considera si en el Congreso Local hay mayoría por parte de algún partido político, independientemente de la relación de éste con el partido político al cual pertenece el titular de la Entidad Federativa.

de Oaxaca y Chiapas. El PIB estatal per cápita más alto se obtuvo en Campeche, mientras que los más bajos en Oaxaca y Chiapas.²⁸ La mayor dependencia fiscal se registró en el estado de Guerrero y la menor en el Distrito Federal.²⁹ Finalmente, la mayor carga tributara local se tiene en el DF y la menor en Oaxaca.

Para las estimaciones de (3) se utilizó como variable dependiente la eficiencia promedio; se asumió como límite inferior una eficiencia del 0.47 ó 47% y un límite superior de 1 ó 100%, además se corrigió por heteroscedasticidad. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:³⁰

Tabla 5: Resultados de las estimaciones del modelo

Variable	Coeficiente	Error std.	Estadístico t	Valor P > t
<i>May_i</i>	-0.04845	0.01493	-3.25	0.001
<i>Rur_i</i>	-0.00212	0.00069	-3.07	0.002
<i>Pibe_i</i>	-4.38e-07	6.54e-08	-6.70	0.000
<i>Dep_i</i>	-0.00297	0.00111	-2.69	0.008
<i>Local_i</i>	-0.00005	0.00002	-3.22	0.001
<i>Constante</i>	1.02569	0.06377	16.08	0.000
/sigma	0.13052	0.00586		
No. de observaciones	319			
F(5, 314)	15.61			
Prob > F	0.0000			

²⁸ Campeche aparece con el mayor ingreso estatal debido a que no se descontó la renta petrolera.

²⁹ Se revisaron los valores de dependencia fiscal debido a que Yucatán registró un valor de 0 en el año 2000; se detectó que dicho valor se debe a que el estado no reportó información. Por ello, éste no fue considerado en la estimación de (3). Excluyendo esta observación, el promedio de *Dep_i* es de 52.9 y el valor mínimo de 6.

³⁰ A fin de revisar la robustez de los resultados, se estimó el mismo modelo para cada medida de eficiencia obtenida para cada una de las cinco especificaciones de producción global. Los resultados no varían en términos cuantitativos.

Los resultados de la tabla 5 indican que el hecho de que un partido político tenga mayoría en la legislatura no garantiza que éste asigne las partidas presupuestales de manera tal que se produzca un mayor nivel de bienestar (entidades eficientes); aunque también pudiera ser el caso, de que aún y cuando el presupuesto se asigne de manera correcta por parte del Congreso Local, el aparato gubernamental no necesariamente sea capaz de generar niveles altos de bienestar, razón por la cual la entidad federativa podría ser ineficiente.³¹

En relación con la variable de población rural, las estimaciones revelan que en las entidades donde una mayor proporción de población habita en localidades con 2,500 habitantes o menos, menores son sus niveles de eficiencia. Esto puede obedecer a que es más difícil alcanzar buenos resultados en materia de educación, salud, seguridad y empleo en estas entidades, ya que marginalmente requieren de un mayor presupuesto que en las entidades con menor población rural para incrementar su índice de producción global en una unidad. En otras palabras, las entidades más urbanizadas pueden aprovechar de mejor manera las economías de escala en la provisión de bienes y servicios.

Por lo que al nivel de ingresos per cápita concierne, se observa una correlación negativa entre PIB y eficiencia. Este efecto podría deberse, a que la utilidad marginal de un peso gastado por parte del gobierno subnacional, es mayor en una entidad con ingreso per cápita bajo, por lo que la población tiende a poner especial atención en su aplicación, forzando de cierta manera a que la entidad sea eficiente. Por su parte, en aquellos estados con ingresos per cápita altos, el despilfarro de recursos por parte del gobierno es menos significativo para la ciudadanía, ya que la utilidad marginal por peso gastado es baja. En este tipo de

³¹ En este tema es necesario realizar más investigación, ya que los legisladores sólo autorizan el destino del gasto, y la ejecución está a cargo del aparato gubernamental, por lo que sus características necesariamente influyen en los niveles de eficiencia.

entidades, la dilapidación del gasto público, en comparación con aquellas donde el ingreso es bajo, necesitaría ser demasiado alto para que la ciudadanía se interesara en los resultados que obtienen con la aplicación de los recursos.

Este resultado, además de preocupante, merece especial atención si consideramos que el peso (ponderación) del PIB estatal en la distribución del excedente del Fondo General de Participaciones es del 60%, y que en la fórmula de distribución, el factor histórico empezará a ser marginal (pequeño) en el mediano plazo. Esto implica que estados con alto PIB por habitante, o con altas tasas de crecimiento económico, recibirán una mayor cuantía de recursos que, según nuestro análisis, no se aplicarían de manera eficiente.

Por lo que corresponde a las contribuciones locales, la evidencia empírica internacional muestra que su efecto en los niveles de eficiencia puede ser indistinto (positivo o negativo). En nuestro caso, los resultados econométricos indican una relación inversa que no debe sorprendernos, puesto que existe una estrecha relación entre los niveles de ingreso por habitante y el pago de contribuciones locales. De hecho, la correlación entre estas dos variables, si bien es cierto que es baja para causar problemas de colinealidad en el modelo, es estadísticamente distinta de cero; su valor para todo el período es de 0.3287.

Por último, la variable de mayor interés, $Cond_i$, la que mide el porcentaje de transferencias condicionadas en el total de ingresos, muestra un signo interesante desde el punto de vista de las relaciones fiscales intergubernamentales. Las estimaciones señalan que entre mayor es el porcentaje de ingresos con un destino de gasto específico, menor es la capacidad de la Entidad Federativa para producir bienestar, el cual hemos medido a través del índice de producción global. En otras

palabras, la eficiencia de las Entidades Federativas se ve reducida entre mayor es el porcentaje de transferencias condicionadas en sus ingresos totales.

Una posible explicación de la relación encontrada entre eficiencia y condicionalidad de las transferencias federales, es que la producción de bienes y servicios no necesariamente se enfoca en incrementar los resultados de los indicadores con peor desempeño. Esto es, si en un estado los indicadores de salud muestran un rezago en comparación con los de educación, entonces lo conveniente es que el presupuesto se oriente en mejorar los servicios de salud otorgados a la población, sin descuidar el gasto en educación; pero podría suceder que las transferencias federales vengan etiquetadas a educación en lugar de salud. Este sesgo introducido por las transferencias federales se reflejaría en menores niveles de eficiencia del gasto público.

Otra posible explicación es que las Entidades Federativas se interesen sólo en maximizar el monto del presupuesto total ejercido. Si este fuese el caso, entonces los ejecutores del gasto a nivel local buscarían allegarse de la mayor cantidad posible de recursos conveniados, sin importar si el programa o política pública es el que necesitan, o están diseñados para mejorar los sectores que presentan un mayor rezago. En este contexto, se estarían generando ineficiencias con orientación a la producción, ya que con el monto ejercido de recursos podría obtenerse un mayor nivel de producción (bienestar).

Finalmente, otro factor que podría estar generando la relación negativa entre la transferencia de recursos federales condicionados y la eficiencia de las entidades, es que un gran porcentaje de los recursos transferidos, además de estar orientados a gasto corriente (principalmente pago de salarios), son insuficientes para cubrir los costos de los servicios que antes estaban a cargo del gobierno

federal, tal es el caso de salud y educación. Por ello, y dado que el presupuesto es limitado, los gobiernos subnacionales podrían estar dejando de invertir sus recursos propios, o no condicionados como las participaciones federales, en los sectores socialmente más rentables.

V. Conclusiones y recomendaciones

En este trabajo se construyó un índice agregado de producción de bienes y servicios empleando indicadores de salud, educación, seguridad y empleo. Utilizando como insumos de producción el gasto corriente, el gasto de capital y subsidios y transferencias, se aplicó la metodología de análisis envolvente de datos con orientación hacia la producción, para estimar la eficiencia técnica relativa de las entidades federativas durante el período 2000 – 2009. La evidencia empírica indica que existe una gran área de oportunidad para revisar el diseño de las relaciones fiscales intergubernamentales. Primero porque evidencian que la condicionalidad de los recursos juega un papel importante en la eficiencia con la cual los gobiernos subnacionales transforman el presupuesto en bienestar; segundo porque justifican la revisión de los mecanismos empleados en la distribución de los recursos, tanto etiquetados como no etiquetados, y tercero, porque es necesario revisar las capacidades institucionales de las Entidades Federativas para aplicar el presupuesto de manera correcta.³²

En relación con el primer punto, los resultados señalan la conveniencia de que se incremente la transferencia de recursos federales no condicionados, lo cual puede hacerse subiendo el porcentaje que se destina de la Recaudación Federal Participable (RFP) al Fondo General de Participaciones (FGP), o transfiriendo los FAFs sin etiquetas de gasto, lo cual puede hacerse señalando que los recursos de los fondos “podrán destinarse” en vez de “se destinarán exclusivamente”. No obstante, si se incrementa el porcentaje de la RFP en el FGP, entonces es necesario revisar la fórmula de distribución, ya que se ha encontrado que el PIB per cápita de las entidades tiene un efecto negativo en la eficiencia. Por ello se torna conveniente revisar los elementos que intervienen en la distribución de los recursos no condicionados, a fin de no introducir factores que incidan de manera

³² Por correcta no se hace referencia a actos de corrupción, se hace alusión a que la ejecución de los recursos obedezca a las prioridades establecidas en los planes de desarrollo de las Entidades Federativas.

negativa la eficiencia presupuestal de los gobiernos subnacionales. En este sentido podría utilizarse la misma eficiencia relativa como criterio de distribución, o bien emplearse un fondo de nivelación neutral al desempeño económico de las entidades, pero ligado a su capacidad fiscal, tal y como se ha propuesto por parte de Cabrera y Lozano (2010).

En lo referente a la distribución de los recursos etiquetados, es necesario revisar dos diferentes ámbitos, los FAFs y los recursos conveniados. Por lo que a FAFs concierne, es necesario revisar los acuerdos que dieron origen a descentralización de la prestación de los servicios de salud y educación, toda vez que estos representan la mayor cantidad de recursos transferidos a las entidades. Adicionalmente, es precisamente en estos dos rubros donde los gobiernos subnacionales tienen problemas para complementar la aportación estatal, para lo cual deben reorientar recursos de libre aplicación al pago de estos servicios, que de otra forma se estarían destinando a otras áreas de mayor impacto social. Asimismo, es conveniente revisar la factibilidad que la prestación de dichos servicios vuelvan a la Federación, o en su caso, que las entidades tengan un mayor control en el diseño de las políticas públicas en estos sectores, por lo que se tendrían que revisar de manera exhaustiva las leyes generales de salud y educación.

No hay que omitir que pudiera darse el caso de que el único factor que incida en la eficiencia con la cual las entidades transforman el presupuesto en bienestar, es que éste no se aplique de manera correcta, es decir, que éste esté totalmente desvinculado de las necesidades reales de la población, o que no se ejecute para promover el desarrollo. En este sentido se torna conveniente revisar los mecanismos de planeación para el desarrollo en todos los órdenes de gobierno y vincular de manera real la programación presupuestal con las necesidades de la población. Por ello, se torna imperativo que las entidades adopten una gestión

para resultados y den cumplimiento a lo establecido en el artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que establece que los recursos se administren con eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez para satisfacer los objetivos a los que estén destinados, y que los resultados del ejercicio de dichos recursos sean evaluados por las instancias técnicas competentes.

Finalmente, las capacidades institucionales de los gobiernos subnacionales deben revisarse. Como establece Cabrero (2004), posibles factores que pudieran incidir en la eficiencia de las entidades pueden estar relacionados con el marco regulatorio de los ejecutores del gasto, con en las estructuras organizativas vigentes en los gobiernos subnacionales, o con el perfil profesional de los funcionarios públicos.

Bibliografía

Afonso, A., Fernandes, S. (2006). Measuring local government spending efficiency: Evidence for the Lisbon region, *Regional Studies*, 40(1), págs. 39-53

Afonso, A. y Fernandes, S. (2008). Assessing and explaining the relative efficiency of local government, *Journal of Socioeconomics*, 37(5), pp. 1946 – 1979.

Afonso, A., Schuknecht, L., y Tanzi, V. (2005). Public Sector Efficiency: An International Comparison, *Public Choice*, 123 (3-4), págs. 321-347.

Afonso, A., y St. Aubyn, Miguel (2005). Non-parametric approaches to education and health expenditure efficiency in OECD Countries. *Journal of Applied Economics*, págs. 227-246.

Athanassopoulos, A. and Triantis, K. (1998). Assessing aggregate cost efficiency and the related policy implications for Greek Local Municipalities”, *INFOR*, 36(3), págs. 66-83.

Balaguer-Coll, M., Prior-Jimenez, D., y Vela-Bargues, J. (2002). *Efficiency and Quality in Local Government Management. The Case of Spanish Local Authorities*, Universitat Autònoma de Barcelona, WP 2002/2.

Banker, R., A. Charnes y Cooper, W.W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis, *Management Science*, 30, págs. 1078-1092

Borge, L.E., Falch, T., y Tovmo, P. (2008). Public Sector Efficiency: The Roles of Political and Budgetary Institutions, Fiscal Capacity and Democratic Participation. *Public Choice*, 136, págs. 475-495

Lozano Cortés, R.L., y Cabrera Castellanos, L.F. (2010). Un fondo de nivelación para México basado en la mediación de las necesidades de gasto y la capacidad fiscal, *Finanzas Públicas*, 2(3-4), págs 25-68.

Cabrero, Enrique (2004). Capacidades institucionales en gobiernos subnacionales de México, ¿un obstáculo para la descentralización fiscal?, *Gestión y Política Pública*, XIII(3), pág.753-784.

Cárdenas, Oscar Javier (2010). Cardenalización del índice de marginación: una metodología para evaluar la eficiencia del gasto ejercido en el Ramo 33, *EconoQuantum*, 7(1), págs. 43-68.

Cárdenas, Oscar Javier y Sharma, Amarendra (2008). Education spending and fiscal reform in Mexico, *Journal of International and Global Economic Studies*, 1(2), págs. 112-127.

Charnes, A., Cooper, W.W. y Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units, *European Journal of Operational Research* 2, págs. 429-444.

Coelli, T., (1996). A Guide to DEAP Version 2.1, A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. CEPA Working paper 96/08.

Coelli, T., Rao, D. y Battese, G. (1998). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*, Massachusetts, Kluwer Academic Publishers.

Clements, B. (2002). How efficient is education spending in Europe?" *European Review of Economics and Finance*, 1(1), pp. 3 – 26.

Dalenius, T. y Hodges, J. (1959). Minimum variance stratification. *American Statistical Journal*, 54(285), págs. 198–203.

De Borger, B.; Kerstens, K.; Moesen, W. and Vanneste, J. (1994). Explaining differences in productive efficiency: An application to Belgian Municipalities, *Public Choice*, 80 (3-4), 339-358.

De Borger, B. and Kerstens, K. (1996). Cost efficiency of Belgian local governments: A comparative analysis of FDH, DEA, and econometric approaches, *Regional Science and Urban Economics*, 26, 145-170.

De Borger, B. y Kerstens, K. (2000). What is known about municipal efficiency?, in: Blank, J.; Lovell, C. and Grosskopf, S. (eds), *Public Provision and Performance contributions from efficiency and productivity measurement*, Amsterdam, North-Holland, pp. 299 – 330.

Farrell, M. (1957). The measurement of productive efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society Series A (General)*, 120 (3), 253-281.

Giménez, V.M. and Prior, D. (2007) Long- and short-term cost efficiency frontier evaluation: Evidence from Spanish local governments, *Fiscal Studies*, **28 (1)**, 121-139.

González, Eduardo, Cárcaba, Ana y Ventura, Juan (2010). Value efficiency analysis of health systems: does public financing play a role? *Journal of Public Health*, 18(4), págs. 337-350

Guizar, José de Jesús (2004). *Ramo 33: Fondos de Aportaciones Federales. Aspectos normativos, operativos y financieros del gastofederalizado*, INDETEC Serie Federalismo Hacendario. Guadalajara, Jal., México.

Hauner, D. y Kyobe, A. (2010). Determinants of Government Efficiency, *World Development*, 30(11), págs. 1527–1542.

Herrera, Pedro y Frankle, Pedro (2009). Análisis de la eficiencia del gasto municipal y de sus determinantes. *Revista Economía*, 63, págs. 113-178

Ji, Yong-bae y Lee, Choonjoo (2010). Data Envelopment Analysis in Stata, *The Stata Journal*, 10(2), págs. 267-280.

Lake, D.A. y M.A. Baum (2001). The Invisible Hand of Democracy: Political Control and the Provision of Public Services, *Comparative Political Studies*, 34 (6), 587-621.

Loikkanen, H. A. and Susiluoto, I. (2005). Cost efficiency of Finnish municipalities in basic service provision 1994-2002, *Urban Public Economics Review*, 4, 39-64.

Moreno, Carlos (2002). La descentralización del gasto en salud en México: una revisión de sus criterios de asignación, *Gestión y Política Pública*, XI(2), CIDE, México.

Moreno, Luis Ramón (2008). Evaluación de la eficiencia del gasto gubernamental en México: El caso de la educación primaria, *Región y sociedad*, 20(41), págs. 7-32.

Ortega, Jorge (2004). *Diagnóstico jurídico y presupuestario del Ramo 33: una etapa en la evolución del federalismo en México*, CIDE, México.

Scott, John (2004). Decentralization, Social Spending and Poverty in México, *Gestión y Política Pública*, XIII(3), pág.785-831

Sengupta, J. (2000). *Dynamic and stochastic efficiency analysis, economics of Data Envelopment Analysis*, World Scientific, Singapore.

Sour, Laura (2004). El sistema de transferencias federales en México ¿Premio o castigo para el esfuerzo fiscal de los gobiernos locales? *Gestión y Política Pública*, XIII(3), págs. 733-751.

Sour, Laura (2008). Un repaso de los conceptos sobre capacidad y esfuerzo fiscal, y su aplicación en los gobiernos locales mexicanos, *Estudios Demográficos y Urbanos*, 23(2), págs. 271-297.

St. Aubyn, Miguel (2003). Evaluating efficiency in Portuguese education sector, *Economía*, 26, págs. 25-51.

Vanden Eeckaut, P., Tulkens, H. y Jamar, M.A. (1993). Cost Efficiency in Belgian Municipalities, in: Fried, H.; Lovell, C. e Schmidt, S. (eds), *The Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications*, págs. 300–334.

Yago, M. E., Lafuente, M. y Losa, A. (2010). Una aplicación al análisis envolvente de datos a la evaluación del desarrollo, el caso de las entidades federativas en México, en Aceves, L., Estay, J., Noguera, P. y Sánchez, E. (Comp), *Realidades y debates sobre el desarrollo*, España, Universidad de Murcia.

Worthington, A. y Dollery, B. (2000). An empirical survey of frontier efficiency measurement techniques in local government”, *Local Government Studies*, 26(2), pp. 23 – 52.

Anexo

Tabla A1: Resultados de las estimaciones del modelo

considerando como variable dependiente la eficiencia estimada con PG_1

Variable	Coeficiente	Error std.	Estadístico t	Valor $P > t $
May_i	-0.05120	0.016062	-3.19	0.002
Rur_i	-0.00184	0.000737	-2.04	0.017
$Pibe_i$	-4.45E-07	7.06E-08	-6.31	0.000
$Cond_i$	-0.0033	0.001190	-2.82	0.005
$Local_i$	-0.000060	0.000018	-3.38	0.001
Constante	1.015405	0.068504	14.82	0.000
/sigma	0.1404327	0.006415		
No. de observaciones	319			
F(5, 314)	13.63			
Prob > F	0.0000			
Límite inferior	0.45			

Tabla A2: Resultados de las estimaciones del modelo

considerando como variable dependiente la eficiencia estimada con PG_2

Variable	Coeficiente	Error std.	Estadístico t	Valor $P > t $
May_i	-0.05179	0.016010	-3.22	0.001
Rur_i	-0.00212	0.000744	-2.84	0.005
$Pibe_i$	-4.57E-07	7.09E-08	-6.45	0.000
$Cond_i$	-0.003329	0.001194	-2.79	0.006
$Local_i$	-0.000057	0.000018	-3.16	0.002
Constante	1.02439	0.068981	14.85	0.000
/sigma	0.1411833	0.006397		
No. de observaciones	319			
F(5, 314)	14.473			
Prob > F	0.0000			
Límite inferior	0.44			

Tabla A3: Resultados de las estimaciones del modelo

considerando como variable dependiente la eficiencia estimada con PG_3

Variable	Coeficiente	Error std.	Estadístico t	Valor $P > t $
May_i	-0.046612	0.014634	-3.19	0.002
Rur_i	-0.002063	0.000675	-3.06	0.002
$Pibe_i$	-4.31E-07	6.36E-08	-6.77	0.000
$Cond_i$	-0.002789	0.001079	-2.58	0.01
$Local_i$	-0.000053	0.000016	-3.3	0.001
<i>Constante</i>	1.020526	0.062113	16.43	0.000
/sigma	0.127425	0.005776		
No. de observaciones	319			
F(5, 314)	15.82			
Prob > F	0.0000			
Límite inferior	0.48			

Tabla A4: Resultados de las estimaciones del modelo

considerando como variable dependiente la eficiencia estimada con PG_4

Variable	Coeficiente	Error std.	Estadístico t	Valor $P > t $
May_i	-0.046941	0.014745	-3.18	0.002
Rur_i	-0.002368	0.000683	-3.47	0.001
$Pibe_i$	-4.41E-07	6.41E-08	-6.89	0.000
$Cond_i$	-0.002763	0.00109	-2.55	0.011
$Local_i$	-0.000050	0.000016	-3.08	0.002
<i>Constante</i>	1.028091	0.062575	16.43	0.000
/sigma	0.128572	0.005858		
No. de observaciones	319			
F(5, 314)	16.75			
Prob > F	0.0000			
Límite inferior	0.48			

Tabla A5: Resultados de las estimaciones del modelo

considerando como variable dependiente la eficiencia estimada con PG_5

Variable	Coeficiente	Error std.	Estadístico t	Valor P > t
<i>May_i</i>	-0.043908	0.013534	-3.24	0.001
<i>Rur_i</i>	-0.002346	0.000629	-3.73	0.000
<i>Pibe_i</i>	-4.17E-07	5.84E-08	-7.15	0.000
<i>Cond_i</i>	-0.00263	0.000995	-2.64	0.009
<i>Local_i</i>	-0.000047	0.000015	-3.17	0.002
<i>Constante</i>	1.041218	0.057395	18.14	0.000
/sigma	0.117656	0.005297		
No. de observaciones	319			
F(5, 314)	18.27			
Prob > F	0.0000			
Límite inferior	0.51			