

refiere al propio título del trabajo: siendo la unidad de análisis la provincia, creemos que el título debería ser «Cambio estructural y desarrollo provincial en España» y no el que figura en la actualidad. En todo caso, ésta es, naturalmente, una cuestión menor. Otros aspectos más de fondo están relacionados con una posible ampliación del trabajo en ediciones futuras. En particular, considero que una buena definición de qué es, en qué consiste y cómo se mide el cambio estructural es algo que se echa de menos en este trabajo; desde mi punto de vista, ésta es una limitación compartida por todos los autores que, en alguna ocasión, hemos analizado esta materia, motivo por el cual animo a Rubén —que se ha especializado en el estudio del cambio estructural— a que persevere en la construcción de un indicador mejor (más solvente) que los convencionales. Otro aspecto que creo habría que considerar es el que se refiere a que el estudio de la convergencia debería ser completado con análisis tipo Quah, tanto en lo que concierne a la dinámica de la distribución provincial de la renta como en lo que se refiere a la movilidad dentro de tal distribución. Finalmente, y dado el auge que ha ido adquiriendo en los últimos tiempos la denominada econometría espacial (véase, por ejemplo, el libro de Moreno y Vayá, reseñado en el n.º 1 de INVESTIGACIONES REGIONALES y su artículo aparecido en la misma revista), la inclusión de un capítulo dedicado a analizar la más que probable presencia de autocorrelación (dependencia) espacial entre las provincias españolas y en qué medida esta dependencia pone en tela de juicio los resultados obtenidos a partir de los modelos tradicionales de convergencia, me parece muy oportuna. De llevarlo a cabo, el libro ganaría en solidez y utilidad, mejorando así el elevado nivel de calidad que ya tiene en su primera edición.

Referencias

- Cuadrado Roura, J.R. (director) (1990): *El crecimiento regional español ante la integración europea*. Instituto de Estudios de Prospectiva.
- Cuadrado Roura, J.R.; Mancha, T., y Garrido, R. (1998): *Convergencia regional en España: hechos, tendencias y perspectivas*. Fundación Argentaria-Visor.
- Moreno, R., y Vayá, E. (2000): *Técnicas econométricas para el tratamiento de datos espaciales: la econometría espacial*. Ediciones Universitat de Barcelona.
- Moreno, R., y Vayá, E. (2002): «Econometría espacial: nuevas técnicas para el análisis regional. Una aplicación a las regiones europeas». *Investigaciones Regionales*, 1:83-106.

José Villaverde Castro

Universidad de Cantabria y FUNCAS

3. La medición de la eficiencia y la productividad

Antonio Álvarez Pinilla (coordinador)

Editorial Pirámide. Madrid, 2001. 363 páginas

ISBN: 84-368-1586-6

Las disparidades interregionales de renta per cápita en España están explicadas en buena parte por las diferencias de productividad. El nivel de eficiencia productiva de una región depende de la eficiencia de cada uno de los sectores productivos o ramas

de actividad de la región, lo que podríamos llamar eficiencia intrasectorial, y de su especialización en los sectores más eficientes, eficiencia de composición. Además, el aumento de la competitividad en todos los sectores económicos en el marco de una economía globalizada, provoca un creciente interés por la investigación sobre la medición de la eficiencia productiva.

Pero, ¿qué se entiende por eficiencia productiva?, ¿qué se entiende por productividad? y ¿de qué herramientas se dispone para medirlas? Este es el primer libro en lengua castellana que trata de dar respuesta a este tipo de preguntas. Su objetivo es introducir al lector en el tema de la medición de la eficiencia y la productividad, pudiendo ser enmarcado junto a otros textos de referencia obligada para los investigadores de estos temas, entre los que cabría señalar los de Färe, Grosskopf y Lovell (1985), Fried, Lovell y Schmidt (1993), Coelli, Rao y Battese (1998), Kumbhakar y Lovell (2000).

Coordinado por el profesor Álvarez Pinilla, en su elaboración participan un grupo de investigadores pertenecientes al Departamento de Economía de la Universidad de Oviedo junto a investigadores de otras universidades, tanto españolas como extranjeras, de reconocido prestigio en el tema, y que sin duda alguna, enriquecen con sus valiosas aportaciones el contenido del libro.

Las cuestiones básicas que se podrían plantear y se tratarían de responder son:

1) En primer lugar, para acotar el terreno en el que nos moveremos, ¿qué se entiende por eficiencia productiva y cómo se puede medir? Contestar a esto se podría considerar el objetivo del primer capítulo a modo introducción del libro. En él se define el concepto de eficiencia, señalando las diferencias con los de productividad y competitividad, a la vez que se realiza un detallado recorrido por los principales avances en su medición, aunque sin entrar en las profundidades de capítulos posteriores. De los dos grupos de modelos a utilizar para estimar empíricamente la frontera de referencia, paramétricos y no paramétricos, se ocupan los capítulos posteriores.

2) ¿En qué consiste la metodología paramétrica?, ¿cuáles son los principales modelos econométricos de los que se sirve? y ¿cuáles han sido las principales aportaciones en la literatura sobre el tema?, son las cuestiones básicas que cabría preguntarse seguidamente y a las que trataría de dar respuesta la segunda parte del libro. Los modelos paramétricos son aquellos en los que el cálculo empírico de las fronteras se hace a través de la especificación de una forma funcional concreta, estimándose sus parámetros bien mediante programación matemática, bien con técnicas econométricas. El tema se introduce con un capítulo en el que se analizan las ventajas e inconvenientes asociadas a la estimación de la eficiencia técnica con datos de panel, revisándose con cierto detalle los estimadores más utilizados y los contrastes estadísticos relevantes para la elección del más adecuado de entre ellos.

Pero la estimación de la eficiencia técnica a través de modelos con datos de panel presenta un inconveniente: la perturbación aleatoria que recoge la ineficiencia individual es constante en el tiempo. Es por ello por lo que el siguiente capítulo se ocupa de los modelos con eficiencia técnica variante en el tiempo. En él se realiza una revisión y clasificación de los modelos recogidos en la literatura, sintetizados en una tabla

junto a sus principales ventajas y desventajas, exhaustiva revisión que, junto a las consideraciones sobre la elección del modelo más apropiado, dado el sector objeto de estudio, las finalidades del mismo o los datos disponibles, constituyen claros activos del capítulo.

Además, en esta segunda parte se presta atención:

- A la medición y descomposición de la productividad global de los factores, resumiéndose la teoría económica sobre la utilización de índices para medirla y describiendo la forma de separar la influencia de los posibles motivos de su variación a lo largo del tiempo, entre otros: cambios en la tecnología, variaciones en la eficiencia y la existencia de rendimientos no constantes a escala.
- A la modelización teórica de la eficiencia asignativa, resumiéndose varios de los escasos modelos que aparecen en la literatura sobre eficiencia en la producción, dadas las dificultades de dicha modelización teórica.
- Y a la estimación de funciones distancia paramétricas en el análisis de la producción y la eficiencia técnica en empresas multiproducto, realizándose igualmente una revisión de la literatura más reciente, y examinándose las ventajas y desventajas del enfoque basado en funciones de distancia sobre las alternativas tradicionales.

3) Y la metodología no paramétrica, ¿en qué consiste?, ¿cuáles son sus principales ventajas y desventajas respecto a la anterior?, ¿cuáles son las principales aportaciones sobre el tema? Los modelos no paramétricos se sirven de determinados supuestos sobre las propiedades de la tecnología para construir una frontera que envolverá al conjunto de procesos productivos factibles, definido según dichos supuestos. La riqueza de esta metodología estriba en la posibilidad de combinar distintos de estos supuestos con diferentes definiciones del índice de eficiencia.

La tercera parte del libro trataría de dar respuestas a estas preguntas. Para ello, en un primer capítulo realiza una introducción general, describiendo como procedimientos de cálculo el sugerido originalmente por Farrell y el conjunto de programas de análisis envolventes de datos (DEA). Seguidamente, y al igual que se hiciera en la segunda parte, se dedica un capítulo al análisis de la productividad global de los factores, ahora bajo el enfoque no paramétrico, basado en el concepto de variación en la productividad relativa de dichos factores. El modelo se formaliza a través del concepto de función distancia y su aplicación para definir índices de productividad, calculándose empíricamente a través de técnicas de programación matemática, concretamente DEA.

Otros de los aspectos tratados en esta tercera parte son: el tratamiento de los factores productivos que no están bajo el control del gestor (uno de los menos tratados en la literatura DEA); la medición de la eficiencia medioambiental y las posibles influencias de las medidas cada vez más restrictivas de protección del medio ambiente sobre la eficiencia de las empresas, temas ambos sobre los que se realiza una revisión de las principales aportaciones de la literatura; y la medición de la eficiencia del sector público, cuestión que suscita especial interés en el marco de las economías europeas acogidas al Plan de Estabilidad.

4) Una vez expuestos los dos grupos principales de modelos en el análisis de la eficiencia y la productividad, y revisada la principal literatura sobre el tema, la siguiente cuestión que se podría plantear es: ¿cuáles son los avances más recientes en ambas metodologías? La cuarta parte, bajo la rúbrica «Nuevos desarrollos», se ocupa de ello. Así, en el capítulo duodécimo se propone la estimación de la ineficiencia mediante una función distancia orientada a los inputs como alternativa a los enfoques tradicionales basados en la estimación de funciones de producción, costes o beneficios, dadas sus importantes ventajas frente a estas últimas. En el capítulo decimotercero se aborda la construcción de intervalos de confianza para niveles de eficiencia de empresas individuales en modelos de frontera estocástica con datos de panel, a través del uso de técnicas bootstrap, siendo tres las aportaciones esenciales del capítulo: se resumen varias versiones de bootstrap para la construcción de intervalos de confianza, se presentan algunos resultados empíricos que muestran cómo estos métodos funcionan en la práctica, y se presenta evidencia de la precisión de ésta técnica en muestras finitas mediante simulación de Monte Carlo. Y el decimocuarto capítulo se dedica a la aplicación de los métodos bootstrap para realizar inferencia estadística en la estimación no paramétrica. En él se muestra como el principio del bootstrap puede ser iterado para mejorar las estimaciones de intervalos de confianza.

5) Y por último, ¿hacia donde se pueden dirigir las líneas de investigación futuras en estos temas? Para dar respuesta a esta última cuestión, en el último capítulo del libro C. A. K. Lovell, investigador de reconocido prestigio en estos temas, especula sobre lo que considera son algunas de las oportunidades más interesantes de investigación futura en el área del análisis de la eficiencia y la productividad, apuntando brevemente el significado de cada tema y dirigiendo al lector hacia algunas citas relevantes.

El libro se cierra con un extenso apartado de referencias bibliográficas, de gran utilidad para los investigadores de estos temas.

Dado todo lo expuesto, considero que el objetivo inicial del libro de introducir al lector en el tema de la medición de la eficiencia y la productividad, queda más que conseguido, ya que se explicitan ampliamente las distintas técnicas de evaluación disponibles señalando sus ventajas y desventajas; se realiza una exhaustiva revisión de la literatura pertinente en la mayoría de los casos, lo que constituye uno de los factores a valorar más positivamente de la obra; e incluso se apuntan posibles vías de investigación futuras. Y aunque si bien es cierto que en muchas ocasiones se repiten definiciones y conceptos básicos, sobre todo en los epígrafes introductorios de los capítulos, lo cual no es más que la consecuencia de la distinta autoría de los capítulos, opino que la obra es de obligada referencia para los investigadores en estos temas, y en especial para los de lengua castellana.

Referencias

- Coelli, T.; Rao, D.S., y Battese, G. (1998): *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Kluwer Academic Publishers.
- Färe, R.; Grosskopf, S., y Lovell, C.A.K. (1985): *The Measurement of Efficiency of Production*. Boston-Dordrecht-Lancaster: Kluwer-Nijhoff Publishing.