

UN ESTIMADOR NO PARAMÉTRICO BIESTOCÁSTICO

Autores: Juan Gabriel Rodríguez y Rafael Salas

La aplicación de métodos de estimación no paramétricos en áreas como la economía impositiva y la economía pública es potencialmente relevante y fructífera. Por ejemplo, aspectos descriptivos y positivos de un sistema impositivo podrían ser contrastados con éxito por medio de estas técnicas. Así, una aproximación no paramétrica al estudio de los tipos impositivos marginales puede resultar más adecuada que llevar a cabo una estimación paramétrica de los mismos, puesto que, normalmente, los tipos marginales no siguen una forma funcional concreta. Por otro lado, la estimación no paramétrica puede ser un instrumento idóneo en la descomposición del efecto redistributivo de un sistema fiscal en dos elementos distintos: la ganancia en términos de bienestar debido a la redistribución vertical y la pérdida de bienestar debido a la desigualdad horizontal. En el área de la desigualdad las técnicas no paramétricas han sido utilizadas con cierta profusión, pero en su mayoría para estimar funciones de densidad [Hildenbrand y Hildenbrand (1986), Cowell y Victoria-Fesser (1996), Duclos y Lambert (2000)]. Se pone de relieve, por tanto, el gran potencial que tiene el uso de estos métodos en economía. No obstante, las técnicas no paramétricas tradicionales solo consideran como criterios de estimación relevantes aquellos meramente estadísticos, más concretamente el sesgo y la varianza. Criterios claramente insuficientes e incluso inadecuados desde el punto de vista de la economía del bienestar, puesto que, el diseño y evaluación de las políticas públicas debe de hacer explícita la función de bienestar social empleada. Por tanto, el método estadístico utilizado debería recoger las preferencias que supone la función de bienestar social considerada, de esta forma las recomendaciones de política económica se fundamentarían en un análisis estadístico consistente.

Este trabajo propone un estimador no paramétrico que reduce la variabilidad del suavizado de manera robusta, un estimador que satisfaga un criterio tan ampliamente asentado en la literatura del riesgo y del bienestar

como el de la dominancia estocástica de segundo orden. Cuando se exige que la estimación sea consistente con una función de bienestar social S-cóncava, no es suficiente que el proceso de suavizado reduzca la variabilidad con respecto a una medida de dispersión tan limitada como la varianza, sino que, se necesita un criterio como el de dominancia de segundo orden, o su equivalente dominancia en términos de la curva de Lorenz, que permita lograr un suavizado S-convexo. De esta manera, la curva de Lorenz de la variable estimada siempre dominará a la curva de Lorenz de la variable observada. Esta propiedad implica importantes aplicaciones en el campo de la economía del bienestar y de la economía financiera. De hecho, Perrote *et al.* (2001) proponen la utilización de esta técnica no paramétrica reformulada para descomponer el efecto redistributivo de un sistema impositivo en redistribución vertical y desigualdad horizontal.

Una propiedad añadida de este estimador, que también tiene la estimación paramétrica OLS, es que la media de los valores estimados es siempre igual a la media de los valores observados, independientemente del número de observaciones, lo que de nuevo manifiesta una aplicación potencial en trabajos empíricos.

Los métodos de suavizado no paramétrico tradicionales son estimadores estocásticos, en tanto en cuanto, solo realizan una normalización de la matriz de ponderaciones. Nuestro estimador aplica además una segunda normalización, lo cual, permite obtener una matriz de ponderaciones biestocástica, esto es, una matriz que suma uno no solo por filas (estocástica) sino también por columnas. La doble normalización se lleva a cabo por medio de un método de ajuste proporcional iterativo de bajo coste [(Deming y Stephan (1940))] que permite minimizar la función de distancia de Kullback-Liebler [Ireland y Kullback (1968)]. La consistencia del estimador, así como otras propiedades, es demostrada de cara a su utilización en trabajos empíricos.

