

## COMENTARIOS AL LIBRO “ECONOMETRÍA CON APLICACIONES”

de Eduardo Loría

*Francisco Cienfuegos Velasco*

Es un honor para mí presentar el Libro del Dr. Eduardo Loría, presente hoy entre nosotros, de *Econometría con aplicaciones* de la Editorial Pearson Prentice-Hall, el cual se convertirá, estoy seguro, en una referencia obligada en la materia.

Bienvenido el libro de Loría a la discusión entre practicantes de la Econometría, como una aportación valiosa acerca de su experiencia como constructor y usuario de modelos macroeconómicos de la Economía Mexicana. Este texto es muy valioso porque Eduardo nos ofrece su ya larga experiencia como modelador y nos muestra cuales fueron los retos que enfrentó, como él dice, “a partir del estudio dedicado de la teoría y sus aplicaciones”.

En esta presentación quiero ir al núcleo de lo que es *Econometría con aplicaciones* de Loría. El objetivo, como él bien dice en su *introducción*, es “adentrar” a alumnos y practicantes de la econometría “en el aprendizaje práctico y exhaustivo de la elaboración y no sólo de la comprensión de los modelos macroeconómicos modernos de ecuaciones simultáneas”. “Estudiaremos –nos dice- los modelos estructurales clásicos de la tradición Cowles y los modelos recientes de series de tiempo también conocidos como VAR (vectores autorregresivos)”.

Creo que dos son las aportaciones principales del Libro de Eduardo Loría:

1. En el marco de los Modelos de Ecuaciones Simultáneas, poner frente a frente la metodología tradicional de los **Modelos Estructurales** y, por otro lado, la **Metodología de Cointegración y de Vectores Autorregresivos (VAR)**. Asimismo,

en un gran esfuerzo creativo tomar lo más destacado de ambos enfoques y proponer, por así llamarlo, un enfoque híbrido que él denomina una **Nueva Macroeconometría Estructural (NME)**, que es el título que le da al capítulo 6 de su Libro.

2. Mostrarnos en forma por demás brillante, como él dice, “la econometría de acción”, es decir, llevarnos paso a paso en la construcción de un *modelo keynesiano* de econometría abierta para la economía mexicana. Así como los usos de los modelos estructurales en tres campos: el análisis estructural, el análisis de política y los pronósticos. Como él mismo comenta –a diferencia de los textos de econometría de autores estadounidenses- su libro enfatiza las aplicaciones a un país en desarrollo como lo es México. Este será seguramente un material sumamente útil en los cursos de Macroeconomía, que se imparten en nuestro departamento.

Ahora me extenderé un poco en lo que mencioné, considero son las dos aportaciones fundamentales del texto. Traigo a colación un principio fundamental del análisis económico enunciado por P. Samuelson en su obra, *Fundamentos del Análisis Económico*.

*“La existencia de analogías entre los caracteres centrales de varias teorías implica la existencia de una teoría general que sirve de fundamento a las particulares y las unifica con respecto a dichos caracteres centrales”.*

Me apoyaré en este principio fundamental de generalización por abstracción para buscar las semejanzas y diferencias entre las dos metodologías abordadas en libro.

Como señalé anteriormente, uno de los objetivos centrales del texto es el estudio de los **MODELOS DE ECUACIONES SIMULTÁNEAS** en sus dos vertientes principales:

1. **El Modelo Estructural** asociado a la tradición de la Comisión Cowles.
2. **El Modelo de Vectores autorregresivos (VAR) y la cointegración.**

El punto que quiero enfatizar es que, si bien hay un quiebre cuando se pasa de una metodología a otra, también existen importantes elementos de continuidad que bien

entendidos, creo, pueden ampliar nuestra visión de los desarrollos recientes de la econometría en este campo.

Ambos modelos parten de una estructura analítica común y en ambos surgen problemas de diseño y construcción que se asemejan. Cronológicamente –como se relata en el Libro-primero aparecen los Modelos Estructurales, y a partir de la crítica de Christopher Sims en 1980 se proponen los modelos VAR. Aún si solo se quisiera adentrarse en este último tipo de modelos, la estrategia correcta sería, a mi parecer, primero estudiar los Modelos Estructurales y luego, enfocar la atención en los Modelos VAR. Esta idea de poner ambas metodologías en secuencia y exponer las virtudes y limitaciones de cada una, creo es uno de los aportes más interesantes del libro.

Veamos por que creo que esto es así. En la parte final de su obra, Loría aporta una reflexión sobre ambos enfoques cuando dice: “El objetivo central de este libro ha sido desarrollar las mejores alternativas disponibles y más usadas para la solución de sistemas que necesariamente requieren de la estimación de varias ecuaciones para su mejor comprensión y análisis” (pp.316).

Tanto los *Modelos Estructurales* como los *Modelos VAR*, se representan mediante un sistema de ecuaciones simultáneas. La diferencia esencial entre ambos tipos de modelos -dice Eduardo- es que, mientras que en los Modelos Estructurales se da una distinción arbitraria de variables exógenas y endógenas, en los modelos VAR se considera que todas las variables del modelo son endógenas.

Otro aspecto central en el libro de Loría es el llamado problema de la *Identificación*. Como sabemos, en el Modelo Estructural existe una *ecuación estructural* o de *comportamiento* por cada variable endógena del sistema. Utilizando el método de mínimos cuadrados ordinarios para estimar las ecuaciones estructurales, se obtienen estimadores sesgados e inconsistentes de los parámetros. Esto se conoce como el sesgo de las ecuaciones simultáneas. Para obtener estimadores consistentes de los parámetros, debemos obtener primero *las ecuaciones en forma reducida* del modelo. Estas ecuaciones expresan cada variable endógena del sistema en función únicamente de las variables exógenas del modelo.

Pues bien, la *identificación* hace referencia a la posibilidad de calcular los parámetros estructurales del modelo de ecuaciones simultáneas a partir de los parámetros en forma reducida. Es decir, se pueden calcular los coeficientes estructurales únicos a partir de los coeficientes en forma reducida sólo si se dispone de una ecuación identificada exactamente.

El problema de la identificación aparece nuevamente en la metodología VAR. Si se comprende perfectamente la naturaleza del problema en el marco de los Modelos Estructurales, será más fácil entender este problema en el marco de los Modelos Estructurales, será más fácil entender este problema en la metodología VAR.

Otro aspecto a tener en cuenta es la idea generalizada de que, mientras que los Modelos Estructurales se basan en hipótesis que provienen de la teoría económica, los Modelos VAR son *ateóricos*. Me parece que la idea anterior no es muy acertada. Por ejemplo el *test* de *Cointegración* de Johansen, que verifica relaciones de largo plazo postuladas por la teoría económica, se basa en un modelo VAR, como queda claro en la página 274 del libro.

Así, el concepto de cointegración está afinado en una verificación de hipótesis de relaciones de largo plazo entre variables que provienen de la teoría económica. Por ejemplo, Loria en la página 97 de su texto, comenta que “El concepto de cointegración refiere la idea de tendencias estocásticas comunes entre las series involucradas en un argumento estadístico, pero tiene enorme importancia para la teoría económica y la política económica”.

Asimismo, la técnica de *cointegración* réplica de la problemática central de la macroeconomía moderna, a saber, la distinción entre el largo plazo y el corto plazo. En el contexto del VAR, esto es posible mediante el llamado Teorema de Representación de Granger. Con respecto a este teorema, en el libro se dice:

“la *cointegración* es una condición necesaria para que haya modelos de corrección de error. Estos modelos combinan teoría económica (al encontrar relaciones estables de largo plazo que establece la teoría) y el ajuste estadístico del desequilibrio que puede existir en el corto plazo” (pp.275).

Este argumento profundamente enraizado en el análisis económico. Así es como en el libro se dice, refiriéndose a los Modelos VAR “...con el tiempo le ha dado un mayor peso a la teoría económica y a las pruebas de correcta especificación, con el propósito de que se obtengan estimaciones más robustas y, por lo tanto, más equilibradas” (pp. 271).

Una vez resuelto el problema de identificación, el libro nos presenta los distintos métodos de estimación de las ecuaciones estructurales del sistema que proporcionan estimadores más consistentes e insesgados debido a que incorporan toda la información a la vez.

Un aspecto final que se destaca de los modelos VAR es la gran utilidad de sus dos instrumentos básicos: *las funciones de impulso respuesta y la descomposición de varianza*. No es por demás enfatizar la enorme importancia que han adquirido estos instrumentos en la evaluación de los efectos de choques aleatorios o de choques de política sobre algunas de las principales variables del sistema, como pueden ser el PIB o la inflación.

Por último, quiero traer a colación lo que mencioné al principio de esta presentación. El segundo aporte fundamental del libro es mostrar la gran utilidad de estos instrumentos mediante un conjunto de aplicaciones a diferentes temas de la macroeconomía de México. Esto, creo, será un acicate para que desde las regiones iniciemos el camino de la investigación aplicada, apoyados en la experiencia y las enseñanzas que nos deja la Econometría de Eduardo Loría.

Muchas gracias