

## INDICE

### ARTICULOS

- VITTORIO CORBO. Las reformas económicas en Chile: una síntesis 9
- JUAN ANTONIO MORALES. Ajuste macro-económico y reformas estructurales en Bolivia, 1985-1994 43
- LUCIA ROMERO y WALDO MENDOZA. El modelo IS-LM en una economía dolarizada 75
- GLORIA CANALES y ALAN FAIRLIE. Dinámica de precios relativos en regímenes alternativos 95
- CARLOS FERNANDO WONG. Notas sobre la estimación de prestaciones a otorgarse en el Sistema Privado de Pensiones (SPP) 121
- JORGE ROJAS. La reforma del sistema financiero peruano, 1990-1995 149
- SERGIO ZUÑIGA. Retornos accionarios y efecto tamaño: un análisis del caso chileno entre 1988 y 1991 199

### RESEÑAS

- MAXIMO VEGA-CENTENO. **Matemáticas para el análisis económico** de Malaspina, J. Uldarico. ALAN FAIRLIE REINOSO. **Teoría económica empresa y desarrollo** de Gerbolini, Gian Flavio. MAXIMO VEGA-CENTENO. **Buscando salidas. Ensayos sobre la pobreza** de Iguñiz, E. Javier. 225

MALASPINA J. Uldarico (1994). *Matemáticas para el análisis económico*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. 356 pp.

El libro que ha publicado recientemente Uldarico Malaspina es resultado de su interés por la Economía y, sobre todo, de su experiencia como profesor de Matemáticas para estudiantes de Economía en nuestra Facultad de Ciencias Sociales. Tal como él mismo lo anuncia en la Introducción, nos ofrece “un conjunto de temas matemáticos que se consideran esenciales para hacer un análisis económico riguroso”. En otras palabras, podríamos decir que se presenta, sin pretensión de exhaustividad, un conjunto de instrumentos de análisis indispensables en Economía. El conocimiento de los fundamentos matemáticos es esencial para la elección y uso de esos instrumentos y por ello no sería muy útil, en definitiva, sólo algún tipo de recetario matemático.

El economista no es necesariamente un matemático, como tampoco un matemático es automáticamente economista. El economista es más bien un usuario de la matemática, en razón de la naturaleza de la información que procesa e, igualmente, en razón del método de razonamiento inductivo-deductivo en Economía. El empleo de la matemática permite el cálculo económico y permite la formalización de hipótesis sobre el comportamiento de los agentes y en general sobre el funcionamiento de la economía, entendida ésta como la actividad y el intercambio de los hombres en sociedad.

La Economía no es una ciencia de las que se definen como exactas, ni puede ser una ciencia experimental; es típicamente una ciencia empírica en la que se busca explicar ciertas regularidades observadas y extraer criterios

de decisión orientados a lo inmediato y hacia un futuro mayor. Es pues en este ejercicio de observar y cuantificar los hechos relevantes, como en el de relacionar fenómenos y desprender las implicaciones dinámicas, que el método matemático y los instrumentos matemáticos son indispensables en análisis económico moderno. Aun poniendo de lado preferencias personales, ampliamente compartidas, podemos decir que hoy en día, sin desconocer el valor y la utilidad del razonamiento verbal o diagramático, un análisis riguroso de problemas complejos y reales, requiere un instrumental matemático amplio.

El libro que nos ofrece Uldarico Malaspina no es uno de iniciación, sino de nivel intermedio para quienes ya tienen una base matemática y también una base de teoría económica. Así, presenta en primer lugar una serie de conceptos y proposiciones del cálculo diferencial con especial incidencia en los conceptos matemáticos de derivada y diferencial y su relación con los conceptos económicos de esfuerzo o dosis marginal, así como en la relación de incrementos (diferenciales) que definen los multiplicadores. Este capítulo incluye muy ilustrativos desarrollos sobre la diferenciación de funciones vectoriales y sobre las matrices (Hessianas y Jacobianas) que se conforman.

En segundo lugar, se presenta los conceptos de convexidad, tan necesarios de manejar hoy, explícitamente, como se hizo implícitamente en tiempos anteriores. En efecto, las relaciones económicas de producción, de consumo o de intercambio implican hipótesis referentes a la convexidad de la combinación de números reales, de vectores o de conjuntos. Es bien conocido que en la línea de Koopmans y de Arrow-Debreu, la formulación de la teoría del equilibrio general se apoya en estos conceptos, es decir, la combinación convexa de conjuntos. Es también conocido que la prueba de existencia del equilibrio estático usan "teoremas del punto fijo" que se apoyan en la convexidad de conjuntos y que, en el libro que reseñamos, se presenta en la versión de Brouwer.

En tercer lugar, el autor nos propone, bajo la denominación de "Programación Matemática", un conjunto de cuestiones fundamentales de la optimización estática. Nuevamente se toca una cuestión básica en Economía, es decir, cuál es el objetivo o la referencia de las decisiones de los agentes económicos. Ahora bien, estos actúan en un mundo de relaciones y de condicionamientos, de manera que el problema es uno de hacer lo mejor o lo más interesante en medio de interferencias o limitaciones. Esto es, matemáticamente, un problema de optimización local o global, bajo restricciones. En un mundo o en casos de abundancia completa, el problema es de optimización

sin restricción; el caso habitual en economía es el de restricciones y por ello la importancia del método de Lagrange y, más que de la mecánica de su aplicación, de su comprensión cabal en el campo de los conceptos.

Por último, en el cuarto capítulo, se abordan las cuestiones referentes a Ecuaciones en Diferencias y a Ecuaciones Diferenciales, temas fundamentales en el análisis en estática comparativa y en dinámica. Se trata aquí de introducir los fundamentos matemáticos del análisis dinámico en Economía; en otras palabras, de introducir consideraciones dinámicas al análisis de modelos estáticos; o, aun de desprender las condiciones del desempeño de variables o de sistemas a través del tiempo, a partir de condiciones iniciales de evolución, lo cual se explicita en términos de ecuaciones diferenciales. A más de exponer los principios de solución, sobre todo de ecuaciones diferenciales lineales ordinarias, se exponen algunas cuestiones importantes para el análisis, como son los conceptos de estabilidad y de equilibrio dinámico.

En cada capítulo, que como hemos dicho, selecciona un tema global y dentro de él selecciona algunos temas en particular para exponer, se ilustran los conceptos y los métodos con aplicaciones a la problemática económica, sobre todo teórica. En esta forma, el libro tiene utilidad para el estudiante de economía que se inicia en estas cuestiones; y, la tiene también para el profesional o el académico que debe revisar o actualizar algunas cuestiones ante el desafío de la realidad o de la renovación de la teoría.

Uldarico Malaspina no se había propuesto presentar un texto completo de análisis matemático para economistas; el título de su libro es muy prudente y las opciones anunciadas son, perfectamente comprensibles. Naturalmente, no está excluida la posibilidad que, en futuras y deseables entregas, nos ofrezca un aporte similar en otros campos de la fecunda relación entre la matemática y la economía.

El conjunto de los temas tratados refleja la solidez y pertinencia de alguien que es competente en una materia y que está suficientemente informado de los requerimientos de la otra. Por eso, no hay excesos de refinamiento y más bien sobriedad y esfuerzo de ser sencillo y claro. Por todo ello esperamos que los destinatarios, los receptores o usuarios del libro, sepan utilizarlo extensa e intensamente.

Máximo Vega-Centeno  
*Pontificia Universidad Católica del Perú*