
ANALISIS ECONOMICO DE ALTERNATIVAS Y CONSECUENCIAS

Por Richard A. King
y
Enrique J. Rueda *

La elección de alternativas es una actividad frecuente en Economía. Los economistas agrarios, en particular, tenemos una larga tradición resaltando alternativas y consecuencias —ya sea como profesores, investigadores, participando en la elaboración de políticas o en actividades de extensión agraria.

En este artículo nos proponemos examinar esta cuestión de las consecuencias de la elección entre modelos alternativos, utilizando como caso de estudio, los distintos modelos de análisis de demanda que existen a disposición del economista que se propone desarrollar un análisis empírico.

La Economía es una disciplina que a menudo se caracteriza por su estudio de la asignación de recursos entre fines que compiten entre sí por los medios disponibles. Un problema es que esta caracterización no hace referencia a quien elige entre las alternativas ni a cuáles son las alternativas. Sin embargo, es necesario poner en evidencia quién va a sufrir las consecuencias y cuáles son estas consecuencias, ya que sólo en el caso de una organización económica del tipo «Robinson Crusoe» las consecuencias repercuten exclusivamente en quien toma las decisiones.

La teoría económica, que puede ser un instrumento en la

(*) R. King ocupa la cátedra M. G. de Mann, de Economía, en North Carolina State University y es actualmente presidente de la asociación estadounidense de Economía Agraria (AAEA). El presente artículo tiene un antecedente directo en el discurso del profesor King en la reunión anual de 1979 de la AAEA y ha sido escrito en castellano por E. Rueda (candidato doctoral en Economía Agraria y becario de la fundación Juan March en Pennsylvania State University), como una adaptación de aquél, en colaboración con el primer autor.

elección de alternativas, no es un fin en sí misma. Como dijo Hicks: «El lugar que le corresponde a la teoría económica es el de servidor de la economía aplicada.» Mientras que la teoría ofrece un punto de partida analítico, que ha de ser generalizable, muchos problemas de interés no pueden analizarse con un modelo económico que pasa de una situación de equilibrio a otra como un muelle que se extiende cuando se elimina la presión que lo mantenía contraído. El proceso de reajuste es, por lo menos, tan importante como la posición final de equilibrio; probablemente más importante, ya que nunca se llega al equilibrio de los libros de texto.

Otro problema es el que plantea la utilización de funciones de objetivo único: a pesar de que frecuentemente encontramos grandes dificultades trabajando con ellas, son aún insuficientes para tratar cuestiones de políticas económicas que se elaboran en un contexto con objetivos múltiples, en el que además de consideraciones de eficacia, intervienen consideraciones de equidad, seguridad, etc. Por tanto, todo intento de deducir recomendaciones sobre la elección entre alternativas directamente de funciones estáticas y de objetivo único, tiene grandes probabilidades de resultar decepcionante y/o inadecuado.

Con frecuencia, el economista está en disposición de aportar una contribución singular en la evaluación de consecuencias. Muy pocas disciplinas dedican tanta atención al coste de oportunidad como elemento clave en la medición de las consecuencias. Recordar la existencia de externalidades sería otra forma más de decir que nuestro modelo está incompleto o que se ha prestado más atención a unos grupos participantes que a otros, a unas relaciones que a otras.

Todo esto, por supuesto, en un contexto en el que el papel del economista no es el de tomar decisiones, sino que lo que de él se espera es la aportación de reflexiones profesionales sobre las consecuencias que cabe esperar de las diferentes alternativas sometidas a consideración y/o la construcción de un fundamento informativo y analítico en el que pueda basarse la elaboración de políticas. En el ejercicio de esta función, el economista debe elegir entre las alternativas que se le presentan a la hora de seleccionar el modelo analítico del que va a partir su estudio.

Las páginas que siguen tratarán de esta selección entre modelos alternativos y de sus consecuencias en relación con la utilización del modelo como instrumento de evaluación, además de hacer referencia a una serie de cuestiones relacionadas.

FORMULACION Y PRUEBA DE HIPOTESIS

La existencia de modernos computadores y de detallados sistemas de modelos, hace que sea posible analizar conjuntos de alternativas mucho más amplios de los que era factible considerar anteriormente. Sin embargo, dichos modelos tienen un insaciable apetito de datos, de forma que tiempo y dinero rara vez permiten la estimación de tantas relaciones explícitas como sería necesario. Investigaciones previas que hayan sido cuidadosamente documentadas pueden resultar de gran utilidad al moderno constructor de modelos.

Hace algunos años, George Brandow apremiaba a que los economistas agrarios organizaran sus hallazgos económicos alrededor de una estructura coherente:

«Gran parte de la investigación de corto plazo consiste en coordinar elementos que ya han sido estudiados de forma que ofrezcan respuestas significativas. Necesitamos para ello una estructura alrededor de la cual podamos organizar los resultados de nuestras investigaciones» (p. 14).

Como Brandow sugiere, los resultados de investigaciones previas deben presentarse cuidadosamente para que puedan ser utilizados eficazmente en esfuerzos posteriores.

Nuevos trabajos pueden llevar a la remodelación o sustitución de componentes defectuosos o bien a la introducción de componentes que cubren partes de la estructura antes no atendidas. Manchester sugiere que se ponga cuidado en elegir una estructura activa y capaz de adaptarse al rápido paso del proceso de cambio que vivimos.

El punto central de este argumento es la necesidad de un conjunto de relaciones que constituya un todo coherente en lugar de espectaculares componentes aislados.

La explícita formulación y prueba de hipótesis es un instrumento útil en la generación de dichas relaciones. En la revista *American Journal of Agricultural Economics* (AJAE) solamente cinco de los veinte artículos que ofrecían resultados empíricos enunciaban sus hipótesis explícitamente. Karl Popper (1) ha

(1) Aunque los escritos de Popper son bastante accesibles, en la lista de referencias se incluye un libro de B. Magee que resulta particularmente útil como introducción al trabajo de este filósofo de la ciencia.

apuntado acertadamente que la única forma de que la ciencia progrese es a través de la formulación de hipótesis refutables. No es posible probar que una hipótesis es cierta, sino que puede considerarse falsa con un cierto nivel de confianza. Establecer una hipótesis explícita y refutable no es suficiente. También es importante que las hipótesis sean adecuadas. Los economistas tienden a tener demasiada confianza en el cero como hipótesis nula, ya sea debido al frecuente uso del cero en cursos de estadística o a una actitud descuidada. Para atraer la atención sobre esta cuestión vamos a referirnos al uso del cero como hipótesis nula como la hipótesis del «tonto del pueblo». En cualquier caso, 18 de los 20 estudios publicados en la AJAE utilizaron cero como hipótesis nula.

La elasticidad de demanda, con respecto al precio de productos alimentarios, servirá como ejemplo: en un reciente estudio canadiense las elasticidades de casi todos (excepto ocho de los 97) los artículos eran distintas de cero (Hassan and Johnson). MacGregor sugiere que se prueben 0,5, 1,0 y 1,5 como alternativas al cero, permitiendo así la agrupación de los alimentos en función de su respuesta a variaciones en el precio. Claramente eso sería un paso en la dirección necesaria. Aún más preciso sería el utilizar elasticidades estimadas en estudios previos.

A menudo no se obtienen resultados significativos porque no se estructuran y se prueban explícitamente las hipótesis; por ejemplo, en estudios de demanda se prueba que la elasticidad tiene un valor distinto de cero cuando se debiera probar si la elasticidad es distinta de uno. Uno de los autores (King) lleva más de diez años insistiendo en este punto; esperemos que el presente artículo contribuya a esta labor de persuasión.

¿Qué se deduce de todo esto? En primer lugar, es importante que las hipótesis elegidas tengan implicaciones de interés; en segundo, las pruebas de la hipótesis del «tonto del pueblo» rara vez resultan particularmente informativas y, finalmente, la formulación de hipótesis inadecuadas limita el acrecentamiento de la comprensión de fenómenos económicos.

DISEÑO DE MODELOS

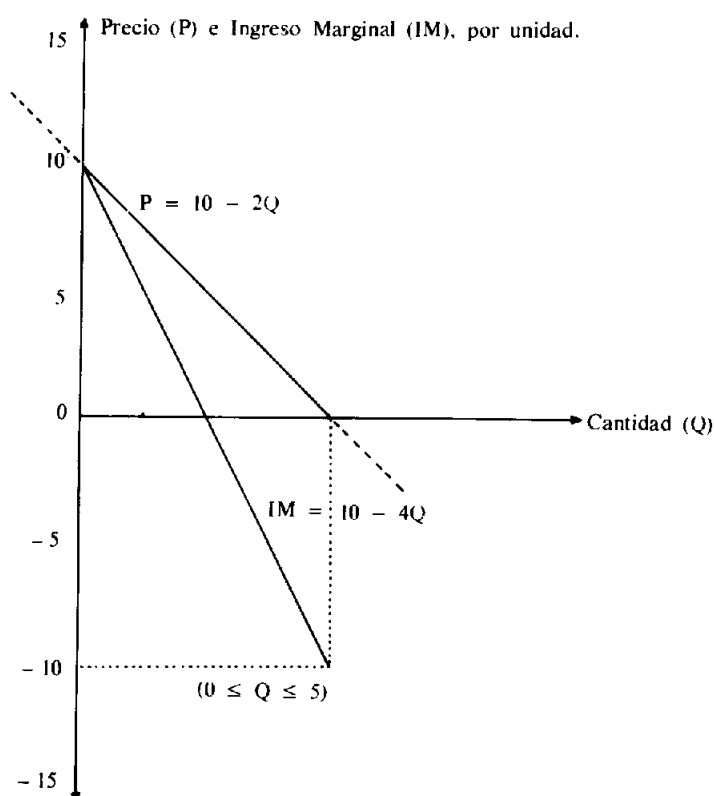
Johnston nos recuerda que la construcción de modelos está compuesta por tres etapas: el modelo económico, el modelo matemático y el modelo estadístico. Cada uno de los tres componentes debe ser debidamente sopesado. La selección del modelo

económico más adecuado evidentemente depende de la hipótesis que se vaya a poner a prueba. El prestar excesiva atención a la técnica —una innovación matemática y estadística— puede llevar a que el contenido económico del modelo sea descuidado. A título ilustrativo, considérese el siguiente caso de descuido del contenido económico: en la figura 1 encontramos una función lineal de demanda ($P = 10 - 2Q$) que va desde el eje vertical, de precios, hasta el eje horizontal, de cantidades, y la correspondiente función de ingresos marginales.

Algunos autores trazan una línea recta desde la intersección de la función de demanda con el eje de precios, hasta un punto en el eje de cantidades situado a mitad de camino entre el origen y la intersección de la función de demanda.

FIGURA 1

La función del ingreso marginal correspondiente a una función lineal de demanda



Pregunta: ¿Contiene esta recta un valor del ingreso marginal correspondiente a cada Q representada en la función de demanda? *Respuesta:* No.

Pregunta: ¿Es la elasticidad de demanda mayor o menor que 1,0? (según George and King, es $-0,24$). ¿Dónde es la elasticidad-precio menor de uno? *Respuesta:* A la derecha del punto intermedio.

Por tanto, la función de oferta cruza la función de demanda, de alimentos, por debajo del punto intermedio entre el origen y la intersección con el eje de los precios y, en consecuencia, sólo la parte negativa de la función de ingresos marginales es útil en análisis de políticas agrarias o alimentarias. De hecho, la función de ingresos marginales debe extenderse hacia la derecha tanto como la función de demanda.

¿Cuántos de los libros de texto que el lector conoce trazan la función de ingresos marginales correctamente? ¿Cuántos de ellos utilizan ingresos marginales negativos al discutir alternativas tales como diferentes políticas ganaderas o los efectos de variaciones en la producción de gasolina sobre precios e ingresos? ¿Cuántos estudiantes aprenden a trazar funciones de ingresos marginales que incluyen valores para todas las cantidades a considerar?

Permítaseme resaltar que no se trata sólo de una cuestión de precisión en el dibujo técnico, sino que concierne la cuestión esencial de la interpretación adecuada de elasticidades-precio que, en el caso de gran número de productos, se sitúan en la zona de inelasticidad. La precisa especificación de modelos gráficos bien puede ser un primer paso hacia el análisis coherente de las consecuencias económicas.

SISTEMAS LINEALES DE DEMANDA*

Las alternativas y consecuencias en relación con la elección entre distintos modelos matemáticos se prestan mejor a la discusión en términos concretos. Por ello a continuación se examinan algunos aspectos de la problemática relacionada con determinados modelos lineales de demanda.

* Esta sección se encuentra más extensamente desarrollada en la versión publicada en inglés del discurso a que nos hemos referido en la primera nota a pie de página (*American Journal of Agricultural Economics*, vol. 61, núm. 5, diciembre 1979).

Un artículo de Green, Hassan y Johnson ofrece una aplicación de los sistemas de demanda lineales que es útil para ilustrar las alternativas a considerar en relación con la formulación de hipótesis. Con datos canadienses, los gastos anuales de las unidades domésticas de consumo, durante el período 1947-1972, se agruparon en cuatro grupos: servicios, bienes no duraderos, semiduraderos y duraderos. La proporción del presupuesto correspondiente a cada grupo, para la renta media del período es 0,37, 0,34, 0,14 y 0,14, respectivamente. La proporción marginal del presupuesto para cada categoría se calculó utilizando tres modelos estáticos de demanda lineal (el modelo de Rotterdam, el sistema lineal de gasto —SLG— y el sistema addilog indirecto).

La cuestión es cuál es la hipótesis más adecuada para poner a prueba. La primera posibilidad es que cada proporción marginal presupuestaria es igual a cero, lo que implica que la función de gasto es horizontal; como los tres modelos están diseñados de forma que la suma de las proporciones presupuestarias marginales es igual a la unidad, esta posibilidad no resulta muy útil. La segunda hipótesis posible es que las cuatro proporciones marginales presupuestarias son iguales entre sí (0,25). Y una tercera posibilidad es probar, para cada una de las categorías, si la proporción marginal es igual a la proporción presupuestaria calculada con la renta promedio del período, lo cual supone probar si la función de gasto pasa por el origen y supone una prueba de la ley de Engel con referencia a los cambios en las proporciones presupuestarias.

Los autores seleccionaron la primera hipótesis, probando si las proporciones marginales son iguales a cero, y concluyeron que la hipótesis puede rechazarse en todos los casos y con los tres modelos. Al poner a prueba la segunda hipótesis, nos encontramos con que la hipótesis (proporciones marginales = 0,25) puede rechazarse para dos categorías: servicios (mayor de 0,25) y bienes semiduraderos (menor de 0,25). Comparando proporciones marginales con proporciones medias (la tercera hipótesis posible); si la proporción marginal es mayor que la proporción media, la elasticidad-renta es mayor de uno y disminuye al aumentar la renta, mientras que una proporción marginal menor que la media nos indica que la elasticidad-renta es menor que uno y aumenta con la renta.

En el ejemplo canadiense, las estimaciones con SLG muestran que servicios y bienes duraderos tienen proporciones mar-

ginales mayores que las proporciones medias, y que lo contrario sucede con bienes no duraderos y semiduraderos.

Estas conclusiones son más adecuadas para la evaluación de alternativas y consecuencias que el poner a prueba la hipótesis de que las proporciones marginales son iguales a cero.

Evolución de las elasticidades

Varios reconocidos economistas han contendido que tanto las elasticidades-renta como las elasticidades-precio de alimentos han disminuido en los Estados Unidos con el paso del tiempo. Hassan, Johnson y Finley, sugiriendo que la afirmación de que la demanda de productos agrícolas está convirtiéndose cada vez en más inelástica está basada en evidencia empírica limitada, aplicaron un modelo estático de demanda a datos correspondientes al período 1929-1969 y concluyeron que las elasticidades renta y precio para alimentos eran menores que la unidad, pero han ido aumentando con el tiempo. En sus propias palabras:

«Este resultado, aunque atribuible al hecho de que los coeficientes constantes del modelo Theil-Barten han sido aplicados a niveles de gasto crecientes, es interesante en el sentido de que sugiere que un método de estimación generalmente aceptado produce resultados contrarios a las nociones establecidas, si se le aplicaran datos correspondientes a un período suficientemente largo», págs. 50-52.

Desde el punto de vista de nuestra discusión sobre elección de modelos, es interesante reproducir el comentario que este artículo suscitó en deJanvry:

«El trabajo en cuestión es una extraordinaria demostración de las posibilidades de utilizar complejos instrumentos de economía matemática con el objetivo de confundir al público. El razonamiento que sigue es completamente tautológico; el modelo elegido implica que la hipótesis formulada no puede ser rechazada. Pero la complejidad matemática del modelo utilizado y su explicación parcial en el artículo impiden que la mayoría de los lectores descubran la tautología» (pág. 55).

En su respuesta a deJanvry, los autores explican que el artículo pretendía actuar como estimulante en la discusión de las cuestiones que suscita.

Ciertamente, suscita cuestiones sobre la relación entre los modelos lineales de gasto utilizados por muchos economistas y las consecuencias para la evaluación de políticas.

Con una función lineal de gasto dada, la relación entre renta, proporción presupuestaria y elasticidad de gasto, es una identidad matemática; las elasticidades aumentan o disminuyen como consecuencia exclusivamente del signo del término constante de la función (en el caso de una constante negativa la elasticidad aumenta con la renta y en el de una constante positiva la elasticidad disminuye al aumentar la renta).

Si la propia función de gasto aumenta con el tiempo, la proporción presupuestaria es mayor y la elasticidad de gasto menor en cada nivel de renta.

Un sistema estático de demanda lineal posee la atractiva característica de que la suma de los gastos en todos los grupos equivale al gasto total en todos los niveles de renta, pero tiene la desgraciada limitación de que todas las funciones en el sistema se asumen invariables con el tiempo. Por esta razón, un sistema estático de demanda lineal del tipo Barten-Theil resulta inadecuado para poner a prueba hipótesis tal como la que hemos considerado.

La relación entre elasticidades-precio y elasticidades-renta

La figura 2 relaciona los dos tipos de elasticidades: el eje vertical mide la E-renta, y el horizontal, la E-precio; en el segundo cuadrante encontramos E-renta positivas y E-precio negativas, mientras que la bisectriz representa valores absolutos iguales para las dos elasticidades.

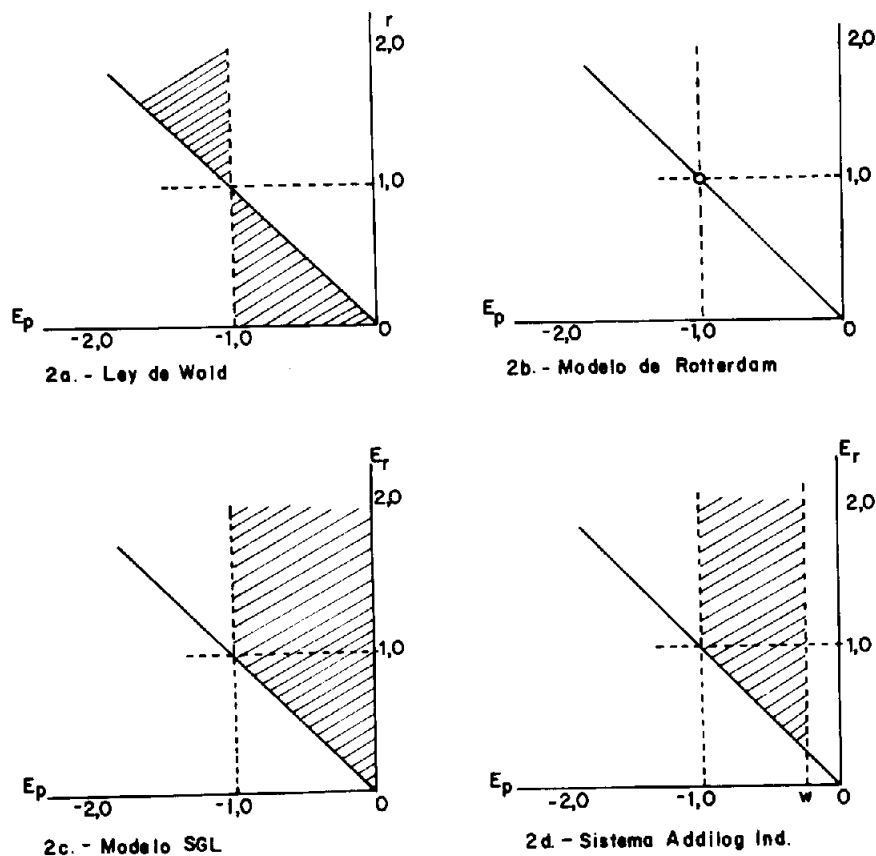
La E-renta de «necesidades» es menor que 1,0 y la de «lujos» mayor de 1,0; la línea horizontal ($E^r = 1$) es la divisoria entre estas dos categorías. Igualmente, la E-precio de «necesidades» es menor que 1,0 y la de «lujos» mayor, lo cual está representado por la línea vertical ($E^p = 1$), en valores absolutos.

Tenemos, pues, dos cuadriláteros: uno para «necesidades» y otro para «lujos», cada uno de los cuales está dividido en dos por la bisectriz.

La formulación de hipótesis consistente en que cada elasti-

FIGURA 2

Elasticidades-precio y elasticidades-renta en determinados modelos lineales de gasto y según la Ley de Wold



idad, tomada independientemente, es igual a cero, deja mucho que desear —como fue demostrado por Wold hace años—. Confío en que en las líneas que siguen las implicaciones de este punto para la selección de modelos, se harán evidentes.

Pregunta: ¿Cuál es la relación entre E -precio y E -renta?

La respuesta constituye lo que se ha denominado la ley de Wold:

«En general, las E -renta de “necesidades” son menores que sus E -precio, mientras que las E -renta de “lujos” son mayores que sus E -precio.»

En los términos de nuestro diagrama, esto quiere decir que las elasticidades de «necesidades» se encontrarán por debajo de la bisectriz en el cuadrilátero junto al origen y las elasticidades de «lujos» por encima de la bisectriz en el cuadrilátero de la parte superior izquierda (fig. 2).

Sin embargo, ninguna de las elasticidades estimadas con los modelos de Rotterdam, SLG o addilog indirecto, puede situarse en la zona delimitada por la Ley de Wold: Philips ha demostrado que el modelo de Rotterdam exige que la E-renta sean 1 y las E-precio-1 (fig. 2b). La razón por la que las estimaciones empíricas varían es únicamente el método de aproximación finita utilizado en el proceso de estimación.

Igualmente, puede demostrarse que el Sistema Lineal de Gasto exige que las E-renta sean mayores que las E-precio y que estas se encuentren entre 0 y -1 (figura 20). El modelo addilog indirecto es más restrictivo que el SLG y exige que las E-precio se encuentren entre la negativa del peso presupuestario (w) y -1 (figura 20). Nótese, al margen, que ambos sistemas exigen que el ingreso marginal sea negativo para todos los bienes.

Estas limitaciones de los modelos no sólo explican las divergencias entre estimaciones basadas en ellos y elasticidades estimadas por otros métodos, sino que imposibilitan la utilización de estimaciones previas de elasticidades como hipótesis nulas en nuevas pruebas, puesto que los sistemas lineales de gasto no pueden producir estimaciones de elasticidades comparable a las obtenidas con métodos menos restrictivos ya que éstas se encuentran en la zona definida por la ley de Wold (que confirman) y que es inalcanzable utilizando modelos lineales de gasto.

Las consecuencias derivadas de la elección entre modelos matemáticos alternativos deben considerarse en función de las propiedades teóricas de los modelos, pero también en función del uso que vaya a hacerse de los resultados. Dada nuestra percepción de lo que es el signo razonable de las E-precio cruzadas entre alimentos y otros componentes presupuestarios, el daño causado por la exigencia de que las E-renta sean mayores que las E-precio, es lo bastante grande como para hacer que los modelos estáticos de demanda lineal sean completamente inútiles para la evaluación de políticas agrarias o alimentarias.

Tras escuchar estos argumentos contra el uso de sistemas lineales de gasto, un colega citó un párrafo procedente de un libro de Röpke:

«Con demasiada frecuencia, el uso de la economía matemática nos recuerda al juego de niños en el que se esconden huevos de Pascua, causando gran alegría el encontrar los huevos precisamente en el lugar en que habían sido escondidos» (pág. 249).

DOCUMENTACION

Una adecuada documentación de los datos en que la investigación está basada, puede resultar de mayor aceptación y confianza por parte del usuario de los resultados. En nuestra opinión, cálculos estadísticos resumen, como promedios, gamas y medidas de variabilidad, están siendo inadecuadamente usados en la literatura económica actual: en la AJAE, sólo 4 de entre 19 artículos, en 1978, presentaron valores promedio. En ninguno de los 19 artículos se presentó la gama de valores para cada variable, ni se ofreció información sobre variabilidad.

Al tratar de relacionar alternativas y consecuencias, sería sumamente útil que todos los datos fueran presentados o, si eso no resulta posible o práctico, que se presenten cálculos estadísticos resumen adecuados.

Otra cuestión en relación con los datos es la de la precisión. Tres tipos de seudo-precisión deben evitarse: El primero es de la precisión injustificada, en la que el número de dígitos en los resultados, por ejemplo, es mayor del que los datos justifican. Podrían citarse muchos ejemplos en los que el valor promedio del término constante en una regresión aparece con un número de dígitos mayor del que tenían los datos base. El segundo tipo de seudo-precisión es el de precisión innecesaria. Un ejemplo típico es la presentación de ratios «t» con cuatro decimales. El tercero de los tipos consiste en precisión inutilizable, por ejemplo, al variar el número de dígitos con que los distintos coeficientes resultantes de una regresión aparecen. Precisión inutilizable estaba presente en todos menos uno de los artículos de 1978 de la AJAE. En artículos donde el número menor de dígitos era dos, el número mayor variaba de cuatro a siete.

Interpreto que estos casos de seudo-precisión se deben a la confusión entre mantener constante el número de decimales y ofrecer un mismo nivel de precisión en todos los coeficientes. Al intentar que los cuadros de resultados estadísticos estén bien presentados, se ha optado por alinear el número de decimales en lugar de preservar la homogeneidad de la precisión.

En resumen, una documentación inadecuada o incompleta, limita la utilidad de los resultados para quienes están interesados en evaluar alternativas en base a estimaciones cuantitativas. Está claro que es en las aulas donde se debería empezar a poner más énfasis en lo elemental de la importancia de presentar cálculos estadísticos resumen y de hacerlo con adecuada precisión.

EL PROCESO DE CAMBIO HACE APARECER NUEVAS ALTERNATIVAS

Los economistas agrarios estamos particularmente expuestos al cambio. Lo hemos visto constantemente a nuestro alrededor: en la estructura de la producción agrícola, en la distribución de los productos y en los mecanismos de información a los que las comunidades rurales tienen acceso.

El proceso de cambio trae consigo nuevas alternativas a considerar. Pero, utilizando la parábola de Solow, siempre queda el peligro de que nuestros esfuerzos se concentren en «ordenar los sillones en la cubierta del Titanic».

¿Qué es lo que los economistas agrarios hacen mejor? ¿Cuál nuestra relativa ventaja? Leontief hizo unas observaciones que vale la pena repetir como pertinentes:

«La economía agraria y su desarrollo en este país durante los últimos cincuenta años, ofrece un ejemplo excepcional de adecuado equilibrio entre el análisis teórico y el análisis empírico y de la disposición de economistas profesionales a colaborar con expertos de disciplinas colindantes.

... De la estrecha colaboración con agrónomos, los economistas agrarios obtienen acceso a información de tipo técnico... La preocupación con el nivel de vida de la población rural les ha llevado a colaborar con otros científicos sociales. Concentrándose solamente en una parte del sistema económico, los economistas agrarios han demostrado la eficacia de una combinación sistemática de teoría y análisis detallado de la realidad» (pág. 5).

¿Podemos mantener ese «adecuado equilibrio» entre lo teórico y lo empírico, comunicar esa «disposición a colaborar» con

disciplinas colindantes y continuar la «preocupación con el nivel de vida de la población rural»? Ciertamente. Muchas de las alternativas presentes en los 80 serán las mismas de los 70, aunque quizá tengan un nuevo carácter de urgencia: ¿Cuál es una combinación adecuada de bienes públicos y privados? ¿Puede encontrarse un equilibrio entre bienes y servicios para individuos y comunidades y los destinados a la defensa militar? ¿Qué decisiones tomar, con respecto al medio ambiente, en términos de acceso al aire libre, agua impoluta, espacio abierto, etcétera? ¿Cuánta salud producir y cómo? ¿Cuánta seguridad económica podemos permitirnos y para quién?

Estas preguntas resaltan contraposiciones entre regiones, clases, tiempo y nación. La selección entre alternativas se hará a través del proceso político y por empresas y consumidores a la vista de la información económica disponible. El beneficio potencial obtenible de nuevas fuentes de información, de nuevos modelos para la interpretación y evaluación de alternativas y consecuencias y de nuevos mecanismos de comunicación entre analistas y grupos con capacidad de decisión, es hoy mayor que nunca.

REFERENCIAS

- A. P. BARTEN: «Estimating Demand Equations», *Económica*, vol. 36, pág. 213, 1968.
- G. E. BRANDOW: «Economic Research Needs for Public Policy in Food and Fiber», en *Proceedings: A Seminar on Better Economic Research on the U. S. Food and Fiber Industry*, pág. 8; U. S. Dept. of Agriculture ERS, Feb. 1969.
- G. E. BRANDOW: «Interrelationships among Demands for Farm Products and Implications for Control of Market Supply», Pennsylvania State University Agr. Exp. Sta. Bulletin 680, Aug. 1961.
- A. DE JANVRY: «Comment: An Intertemporal Comparison of Price and Income Elasticity of Demand for Food» *Can. J. Agr. Econ.*, vol. 24, pág. 55, 1976.
- P. S. GEORGE and G. A. KING: «Consumer Demand for Food Commodities in the United States with Projections for 1980», Giannini Found. Mon. 26, California Agr. Exp. Sta. March, 1971.
- R. GREEN, Z. A. HASSAN and S. R. JOHNSON: «Alternative Estimates of Static and Dynamic Demand Systems for Canada», *Amer. J. Agr. Econ.*, vol. 60, pág. 93, 1978.

-
- Z. A. HASSAN and S. R. JOHNSON: «Direct Price Elasticity Estimates from Family Budget Data», *Can. J. Agr. Econ.*, vol. 25, pág. 54, 1977.
- Z. A. HASSAN, S. R. JOHNSON and R. M. FINLEY: «An Intertemporal Comparison of Price and Income Elasticities of Demand for Food», *Can. J. Agr. Econ.*, vol. 23, pág. 47, 1975.
- J. JOHNSON: «*Econometric Methods*», New York: McGraw-Hill (existe traducción española), 1963.
- M. A. MAC GREGOR: «Estimating Elasticity Coefficients of Economic Relationships», *Can. J. Agr. Econ.*, vol. 26, pág. 27, 1978.
- B. MAGEE: «Karl Popper», New York: Viking Press, 1973.
- A. C. MANCHESTER: «Some Thoughts on Agricultural Marketing Research», *Agr. Econ. Res.* núm. 2, pág. 29, 1969.
- C. LLUCH and R. WILLIAMS: «Consumer Demand Systems and Aggregate Consumption in the U. S.: An Application of the Extended Linear Expenditure System», *Can. J. Econ.*, vol. 8, pág. 49, 1975.
- L. PHILIPS: «*Applied Consumption Analysis*», Amsterdam: North-Holland, 1974.
- W. RÖPKE: *A Humane Economy: The Social Framework of the Free Market*, Chicago: H. Regnery Co., 1960.
- H. THEIL: «Economics and Information Theory», Amsterdam: North-Holland, 1967.
- H. THEIL: *Theory and Measurement of Consumer Demand*, vol. 1, Amsterdam: North-Holland, 1975.
- H. WOLD and L. JUREEN: *Demand Analysis: A Study in Econometrics*, New York: J. Wiley, 1963.