



ARTÍCULOS

El alcance operativo de la teoría económica cuantitativa

Helmut Reichardt

Revista de Economía y Estadística, Tercera Época, Vol. 12, No. 1-2 (1968): 1º y 2º Trimestre, pp. 105-120.

<http://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/article/view/3640>



La Revista de Economía y Estadística, se edita desde el año 1939. Es una publicación semestral del Instituto de Economía y Finanzas (IEF), Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba, Av. Valparaíso s/n, Ciudad Universitaria. X5000HRV, Córdoba, Argentina.

Teléfono: 00 - 54 - 351 - 4437300 interno 253.

Contacto: rev_eco_estad@eco.unc.edu.ar

Dirección web <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/index>

Cómo citar este documento:

Reichardt, H. (1968). El alcance operativo de la teoría económica cuantitativa. *Revista de Economía y Estadística*, Tercera Época, Vol. 12, No. 1-2: 1º y 2º Trimestre, pp. 105-120.

Disponible en: <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/article/view/3640>

El Portal de Revistas de la Universidad Nacional de Córdoba es un espacio destinado a la difusión de las investigaciones realizadas por los miembros de la Universidad y a los contenidos académicos y culturales desarrollados en las revistas electrónicas de la Universidad Nacional de Córdoba. Considerando que la Ciencia es un recurso público, es que la Universidad ofrece a toda la comunidad, el acceso libre de su producción científica, académica y cultural.

<http://revistas.unc.edu.ar/index.php/index>

EL ALCANCE OPERATIVO DE LA TEORÍA ECONOMICA CUANTITATIVA *

HELMUT REICHARDT

Por el alcance operativo de la teoría económica cuantitativa debe entenderse el grado de capacidad de esta ciencia para pronosticar fenómenos económicos mesurables¹. Este concepto científico caracterizado por tal ambición de exactitud tiene su origen en la mecánica, pasando a través de las ciencias naturales en general². En la economía, ya no se refiere más a toda la esfera de los problemas económicos y se le califica convenientemente de teoría económica cuantitativa³. El procedimiento de esta ciencia consiste en la construcción de modelos económicos para la simulación de desarrollos futuros a partir de determinadas situaciones iniciales⁴. La construcción y la utilización de tales modelos requieren un conjunto de factores científicos,

* Clase inaugural, 6.12.1962, en la Universidad de Tübingen. Traducción del alemán por el Dr. Jorge S. Sapoff, investigador del Instituto de Administración de Empresas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba.

¹ No es decisiva la ambición —una semejante en la relatividad histórica se encuentra también en los fisiócratas— sino las posibilidades técnicas y de organización y de la generalización del movimiento.

² Eso lo expresa a propósito *Andreas G. Papandreou* en el título de su investigación metodológica "Economics as a Science" (en el sentido anglosajón de la palabra eso es exakte [Natur-] Wissenschaft, ciencia [natural] exacta).

³ Para los fines de una economía operativa es recomendable entender no muy estrechamente el concepto "cuantitativa" y completarlo además con enunciaciones de tendencia, p. ej., a "incambiable", a "baja", a "suba" o con caracterizaciones tales como "constante", "variable", "determinado" e "indeterminado".

⁴ Tales modelos son modelos reales en el sentido que da *W. G. Waffenschmidt* quien, en la tercera década, acuñó este término (versus modelos ideales) y elaboró importantes explicaciones (mercado de trigo estadounidense, economía alemana, mercados de capital y de electricidad). Compárese *W. G. Waffenschmidt*, *Wirtschaftsmechanik*, Stuttgart 1957, especialmente páginas 198-208.

técnicos y sociales, de manera que una investigación amplia de su alcance operativo debe contener consideraciones teóricas, técnicas y sociológicas⁵.

Desde el punto de vista de *Waffenschmidt*, una ciencia de esta índole puede estar comprendida en la mecánica económica⁶, o sea, en aquella esfera de la teoría cuyo objeto es la construcción de modelos ideales matemáticos⁷ que contienen como variables sólo magnitudes económicas mesurables. En estas creaciones, el comportamiento de los causantes de los sucesos económicos se expresa mediante dogmas formalizados⁸.

Para hacerlos operacionales en el sentido de nuestro teorema, estos modelos deben ser modificados mediante una percepción realista. Así puede hablarse de modelos reales que son el objeto de la teoría económica cuantitativa.

En la elaboración de tales modelos reales participan, de manera característica, tres disciplinas económicas. En el sentido de un génesis metódico, en primer lugar está la deducción de dogmas de comportamiento formalizables, en el segundo, la construcción de modelos ideales formalizados y, en el tercero, su transformación en

⁵ También para el caso en que se trabaja con datos hipotéticos, la técnica calculadora gana importancia práctica, p. ej., en las simulaciones de empresas con propósitos de estudio y formación que ya existen y programan para las calculadoras electrónicas.

⁶ Más exactamente, este concepto representa la especialización de una concepción de *Waffenschmidt* que entiende "las objeto-relaciones como mecánica general" para la cual él distingue tres versiones: una física, una aplicada y una teórica. Si estas tres versiones se ponen en los límites de los modelos económicos matemáticos, se obtiene el concepto utilizado aquí. Compárese W. G. Waffenschmidt, op. cit., p. 3.

⁷ En la presente investigación se utilizan los conceptos "modelo real" y "modelo ideal" pues expresan claramente el conocimiento de causa pensado con respecto tanto a las interdependencias en el mundo real como a las de las magnitudes ideales. En el dominio de la econometría, esta diferenciación coincide con la diferenciación hecha por *Menges* entre "estructura econométrica" y "modelos económicos". Según eso, los modelos económicos o ideales se caracterizan por la negligencia de la finalidad de englobar (véase más adelante). Por otro lado, el concepto "modelo real" no es un concepto estrecho para la econometría y por eso se le ha dado aquí la preferencia. Compárese p. ej. B. G. *Menges*, Die ökonomische Struktur und die Frage ihrer Konstanz. En: Schriften des Vereins für Sozialpolitik. NF, zweiter Band, Berlin 1964.

⁸ Por ejemplo en forma de una condición maximizadora para la ganancia de ventas en un período.

modelos reales. Más allá de estas tres esferas de problemas puramente teóricos, económico-matemáticos y econométricos, las inferencias informativas de la economía teórica dan motivo a especulaciones científico-sociológicas.

La así esbozada representación de una teoría económica cuantitativa significa un ideal a que los modelos concretizados hasta el presente responden sólo de manera muy fragmentaria en lo que concierne su canon metódico. Por tal razón, en las consideraciones que siguen, este ideal sirve sólo como un precepto general, mientras que el alcance operativo de las teorías del comportamiento (behaviour) (II), de la matemática económica (III), de la econometría (IV) y de la inferencia de los efectos sociales (V) debe tratarse por separado.

II

Las decisiones económicas son, *ex definitione*, extensión de decisiones humanas y su teoría es un primer fundamento para el razonamiento económico⁹. En efecto, los sistemas económicos de la historia dogmática destinan esta posición a la teoría de decisión aunque mayormente sólo en forma de dogma del "principio económico", dogma limitativo en extremo y manejable a veces a muy grosso modo. Con respecto a una importancia operativa para la microeconomía y para la macroeconomía, en la teoría de decisión se originan los aspectos especiales respectivos. Los modelos de los aspectos de la microeconomía prometen mejor comprensión de las relaciones económicas elementales¹⁰ mientras que los modelos de los aspectos de la macroeconomía se convierten en instrumentos de decisiones económico-políticas¹¹.

⁹ Véase especialmente la obra aparecida desde entonces de G. Gåfgen, *Theorie der wirtschaftlichen Entscheidung*, Tübingen 1963 que se ocupa extensamente de estos problemas.

¹⁰ Como ejemplo de tal modo de ver se llama la atención sobre la obra de W. Krelle, *Preistheorie*, Tübingen 1961.

¹¹ Ejemplos instructivos se encuentran en J. Tinbergen, *On the Theory of Economic Policy*, Amsterdam 1955.

*Lesourne*¹² ha propuesto recientemente una clasificación de las aplicaciones de la teoría económica orientada exclusivamente hacia conceptos de la teoría de decisión. Presenta ocho tipos de decisiones según éstas sean de carácter estratégico o táctico, si incluyen o no el conjunto de informaciones complementarias y si los datos iniciales tienen un carácter accidental o definitivo. También la disposición de la ciencia de organización de *Simon*¹³, creada con preferencia a su aplicación práctica, corresponde a una sistemática de la teoría de decisión. Aquí tiene valor la disyuntiva: decisiones programadas o no programadas y técnicas de decisión tradicionales o modernas. En ciertas ciencias económicas básicas, este aspecto ha obtenido también una importancia tal como en la formulación de *Wald* de la estadística, como tarea de decidir existiendo incertidumbre.

Una determinada situación de decisión puede caracterizarse por los elementos siguientes:

1. Las alternativas seleccionables.
2. Las condiciones posibles del ambiente, en tanto desempeñan un papel para los resultados de las decisiones.
3. Las consecuencias respectivas que una alternativa determinada lleva consigo en un estado ambiental determinado.

En la mayoría de los casos, en tal situación de decisión existe incertidumbre sobre las condiciones dominantes en el ambiente. Para aclarar, consideremos una decisión de inversión. La alternativa es: invertir o no invertir; las condiciones ambientales hacen que una inversión sea rentable o no rentable; las consecuencias son ganancia o pérdida. Así, para una teoría de decisión surgen, sobre todo, dos propósitos: formar criterios de decisión adecuados y evaluar las consecuencias.

Para el caso de un desconocimiento absoluto del riesgo de las condiciones ambientales alternativas han sido propuestos criterios

¹² *J. Lesourne*, Essay in the Classification of Applications of Theory, "Economie appliquée", Band XIII (1960).

¹³ *H. A. Simon*, The New Science of Management Decision, New York 1960.

de decisión especialmente por *Laplace*¹⁴, *Wald*, *Savage-Niehans*¹⁵ y *Hurwicz*. *Laplace* considera, por falta de algo mejor, todas las condiciones ambientales posibles como igualmente aquéllas presumibles y aconseja optar por la elección de la alternativa con un valor máximo de expectativa. Según *Wald*, el ambiente concuerda muy mal con la instancia de decisión y, por eso, se recomienda la máxima atención. *Savage* y *Niehans* destacan la mayor decepción posible para cada alternativa y eligen aquella que tiene la menor decepción posible. *Hurwicz* deja a cada instancia de decisión la determinación de un grado individual de optimismo o de pesimismo como máxima para la elección entre los extremos. *Milnor*¹⁶ ha dado un ejemplo con cuatro alternativas en que cada uno de estos criterios conduce a un resultado diferente. El estado actual de la discusión no es pues satisfactorio y un análisis exacto de esta insuficiencia, inclusive el de *Milnor*, da el resultado siguiente: para que resulte claro y sea aceptable, un criterio de decisión debe manifestar una serie de cualidades formales y simples. Pero, resulta lógicamente que no existe ningún sistema que reúna estos rasgos libres de contradicciones. De este callejón sin salida no se ha podido ir más adelante.

Con la cuestión de la evaluación de las consecuencias se entra en la esfera de la teoría de utilidad. Según que una tal evaluación corresponda a un individuo determinado o a un grupo de individuos, se habla de utilidad individual o colectiva. Si una teoría de decisión debe conducir a métodos prácticos que, en casos dados, se determinan con la ayuda de métodos calculatorios automáticos, es necesario que tales evaluaciones se lleven en forma de parámetros de decisión numéricos.

La discusión de las diferentes escuelas de utilidad es menos apropiada para nuestro problema pues los conceptos teóricos de la utilidad rinden, desde el punto de vista pragmático, a la vez demasiado y poco. Demasiado, en tanto aspiran a un canon general para

¹⁴ Un buen informe se da por *R. D. Luce* y *H. Raiffa*, *Games and Decisions: Introduction and Critical Survey*, New York 1957.

¹⁵ *J. Niehans*, *Zur Preisbildung bei ungewissen Erwartungen*, "Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik", Band 84 (1948).

¹⁶ Véase *G. Morlat*, *Un Article de M. J.-L. Milnor*, *Les Jeux contre la Nature*, "Economie appliquée", tomo XIII (1960).

la actividad racional en la economía mientras que resulta suficiente para la aplicación práctica si el alcance de un concepto de utilidad aplicado llega a cubrir justamente las consecuencias concretas. Poco, pues en la mayoría de los casos, de los conceptos teóricos de utilidad, no puede deducirse ninguna norma de medida adecuada. Al ideal de la posibilidad de medir están actualmente más cerca las formulaciones de la teoría de utilidad estocástica que edifica sobre las formaciones de conceptos de la teoría de los juegos. Conforme a ello, se coordina una serie de parámetros de utilidad de sucesos unívocos y sus combinaciones casuales según las reglas del cálculo de probabilidades. Su aplicación práctica reclama:

1. El conocimiento del cálculo.
2. La consistencia de la evaluación de los sucesos unívocos.
3. El dominio de los problemas que se relacionan con la facultad sensitiva limitada de los individuos.

El punto primero se investigará bajo V en un nexo general, pues indica un fenómeno de información.

El punto segundo se refiere a una cuestión de hecho sobre la cual puede dar aclaración sólo la psicología experimental. Para los problemas de decisión limitados de la teoría cuantitativa con cualidades comparativamente homogéneas de las consecuencias parece empero posible una consistencia suficiente.

El tercer problema es también condicionado psicológicamente, pero, plantea un delicado objetivo formal. Las apreciaciones de valor significativas para el análisis operativo que aparecen en la esfera de una teoría cuantitativa como objeto de cálculo deben ser transitivas en su totalidad. Eso quiere decir: si la alternativa A es "igualmente buena" como la alternativa B y esta última "igualmente buena" como la alternativa C, la alternativa A debe ser pues también "igualmente buena" como la C. Pero, dada la imperfección de nuestros sentidos, se llega a un problema de límites sensitivos, tratado entre

otros por *Armstrong*¹⁷, *Georgescu-Roegen*¹⁸ y *Luce*¹⁹. "Cum grano salis" puede interpretarse mediante la parábola siguiente: un grano de sal más o un grano de sal menos no lo nota ni el paladar más sensible. Todas las sopas que se distinguen sólo por un grano único de sal, son igualmente buenas. Si aplicamos la ley de transitividad en el parámetro de utilidad para sopas, podemos llegar a la conclusión de que una sopa con condimento moderado es igualmente buena como una salada ya que la una puede obtenerse de la otra de la misma manera que ocurre con los granos de sal.

*Krelle*²⁰ ha intentado aproximarse a este problema de la sensibilidad, así como llama él a los límites sensitivos, tratando de igualar el límite inferior de pequeñas diferencias sensitivas a los elementos de la teoría convencional, o sea, a los indicadores de utilidad en forma de canastos de mercadería. Los puntos exactos convencionales del espacio de bienes del canasto se borran aquí ligeramente en el sentido de una borrosidad utilitaria que, por su intensidad, expresa recíprocamente la sensibilidad. Pero, mientras que en sus consideraciones teóricas del precio *Krelle* hace uso convincente de la existencia de una sensibilidad terminante, la cuestión de su tratamiento cuantitativo queda sin respuesta.

Para las utilidades colectivas o sociales aparece, además de las dificultades de la utilidad individual, también el gran problema de la amalgamación, es decir, la fusión de los órdenes de valor individuales en un orden de valor social.

El proceso de amalgamación clásico es la selección de lo frecuente. La problemática de tales selecciones ha sido reconocida con anterioridad. Ya *Condorcet* señalaba que por la selección puede llevarse a cabo un orden social no transitivo a pesar de los órdenes individuales transitivos.

Un orden social de valores debe tener, en primer lugar, la condición de ser independiente de las alternativas suplementarias que

¹⁷ W. E. *Armstrong*: The Determinations of the Utility Function, "The Economic Journal", Tomo XLIX (1930).

¹⁸ N. *Georgescu-Roegen*: Choice, Expectation, and Measurability, "Quarterly Journal of Economics", Tomo LXVII (1954).

¹⁹ R. D. *Luce*, Semiorders and Utility Theory, "Economica", Tomo 24 (1956).

²⁰ W. K. *Krelle*, op. cit.

eventualmente pueden aparecer. Debe tener también la propiedad de que el proceso de amalgamación no cambie paradójicamente con el empeoramiento de la posición de una alternativa en la escala social cuando esta alternativa no experimenta en ningún individuo un relativo empeoramiento de la apreciación mientras que en otros individuos experimenta una mejora. Si el orden social incorpora, a más de esto, todas las condiciones posibles y si cumple también con la condición de transitoriedad, eso sería satisfactorio por lo menos desde el punto de vista de la lógica.

Junto con estas condiciones formales, un orden social debe considerarse satisfactorio con, por lo menos, dos exigencias más de la justicia natural. Debe ser posible para la totalidad de los individuos estar impregnado de un determinado orden de valores sin que ningún individuo pueda hacer para sí solo un determinado orden de valores. El análisis lógico de estas exigencias mínimas que se deben a Arrow²¹, enuncia a pesar de todo que la totalidad de estos criterios es contradictoria, o sea, que un método de amalgamación satisfactorio para la lógica en el sentido arriba indicado afecta o a la soberanía de la totalidad o es dictatorial.

Este efecto negativo es más deprimente para los "políticos" que para los economistas de economía nacional. Lo mismo que en el caso de la coexistencia de órdenes de valores individuales, aquí también, la fuerte reducción de las alternativas que viola cada caso económico concreto podría tener la esperanza de alcanzar soluciones realizables. Investigaciones experimentales como aquéllas tratan la amalgamación de apreciaciones estéticas, descritas por Coombs²² y parecen confirmar esta idea de manera empírica.

III

En la época moderna, han sido desarrolladas primeramente en la física formalizaciones en el sentido de descripciones matemáticas de

²¹ K. J. Arrow: Social Choice and Individual Welfare, New York 1951.

²² C. H. Coombs: Social Choice and Strength of Preference in: R. M. Thrall, C.H. Coombs, R.C. D. Davis, (eds), Decision Processes, New York-London, 1959.

las relaciones reales. Este procedimiento se ha convertido no sólo en ideal para desarrollar formalizaciones en general sino que el desarrollo de muchas disciplinas matemáticas también incluía intenciones mecánicas²³. El éxito de las formalizaciones en la economía que muchas veces no es satisfactorio, en comparación con las formalizaciones de la física, tiene, junto con las dificultades generales de la materia, dos causas especiales más. Una vez determinado el cálculo matemático según las ambiciones físicas²⁴, la mecánica —mientras tanto clásica— adquiere a veces el carácter de la metaeconomía²⁵⁻²⁶. Este “fiscalismo” actúa así indirectamente sobre el cálculo y directamente sobre la analogía en las formalizaciones de la economía primitivamente clásica y neoclásica y, en este estado de cosas, se ocasionan muchas controversias con respecto a la economía matemática. Conforme con este desarrollo dogmático-histórico son también los progresos logrados en la economía matemática moderna acompañados por una comprensión puramente formal de los sistemas matemáticos y por el desarrollo de los cálculos específicos para problemas económicos, o sea, acompañados por una abnegación de aquel “fiscalismo”²⁷. La formalización —campo de problemas de la economía matemática— consiste en la comprobación de representaciones teóricas de relaciones reales en

²³ Aquí se trata de la mecánica física y no de la “mecánica general”, como p. ej. la indicada por *Waffenschmidt* como concepto de mecánica económica.

²⁴ por ejemplo, la concepción puramente física del cálculo infinitesimal de *Newton*.

²⁵ Con eso se entiende la teoría de aquellos sistemas formales que se utilizan por la teoría económica.

²⁶ Como ejemplo para un “fiscalismo indirecto” puede servir la escuela italiana de la economía matemática del siglo XVIII, especialmente las ecuaciones determinantes de los precios de *P. Verri*, *Meditazioni sulla economia politica*, 1^a edición, 1771. Para un “fiscalismo directo” es representativo *Canard* que ha desarrollado su sistema determinante de precios en analogía estrecha con la estática del sistema mecánico (momentaneidad). Pero, también en la escuela matemática neoclásica italiana se encuentran ejemplos tales como la teoría de repartición de *Amoroso* que contiene —además de los pensamientos paretianos precisando en ciclo de la selección— el equilibrio de difusión de la dinámica hidráulica como un modelo central de analogía física. “La distribuzione della ricchezza come fenomeni di diffusione”, *Giornale degli economisti*, 3 (1912).

²⁷ Cómo se miraba exclusivamente bajo el aspecto del “fiscalismo” y con eso también las perspectivas muy pequeñas todavía en nuestro siglo de una economía matemática es lo que muestran las apreciaciones pesimistas del importante analizador *P. Painlevé*. Véase su introducción a la edición francesa de la obra de *W. St. Jevons*, *La théorie de l'économie politique*, Paris, 1909.

sistemas matemáticos. Fuera de eso, de los análisis metaeconómicos de tales sistemas se desprenden a menudo elementos esenciales constructivos para la preparación de los modelos reales. Para los problemas limitados que examina el presente trabajo, o sea, en virtud del modelo real a que se aspira, es de interés sobre todo la conformidad de las descripciones matemáticas y la consistencia de los sistemas matemáticos. Para ambos puntos, la economía matemática presta ayudas positivas en grado creciente.

Así por ejemplo, en la descripción de los procesos productivos mediante la introducción del concepto de actividad, han sido logrados grandes progresos. Una actividad describe numéricamente la composición de los bienes de costo y de rendimiento que están ligados por un acto elemental de producción. Tales grupos numéricos corresponden a una formación matemática de conceptos para la cual rige la regla del cálculo vectorial. Con eso se logra una flexibilidad formal que permite describir procesos productivos más complejos, efectos de sustitución, producciones de productos múltiples, restricciones productivas y otros. Estas posibilidades son importantes para la economía de empresa debido a su adaptabilidad a muchos procesos productivos industriales en parte automatizados con sus combinaciones de agregados productivos relativamente rígidos, formados a menudo según el principio de caja de construcción. También, el cálculo de planificación y muchos métodos de investigación empresariales se basan en ellas. En la descripción de la estructura total-económica, el concepto de actividad se modifica, en parte, simplificado en analogía con la producción de uniproducción, en parte, complicado como una forma agregada de las condiciones de producción de un sector industrial íntegro. En el análisis de input-output, estas actividades modificadas se resumen en un modelo de producción para una economía total.

El análisis metaeconómico de estos sistemas ha profundizado mucho la comprensión de sus facultades formales y ha conducido, por ejemplo en el esquema de los coeficientes de input-output de *Leontieff*, a una serie de criterios consistentes²⁸. El análisis metaeco-

²⁸ Compárese p. ej. *D. Hawkins* y *H. A. Simon*. Nota: Some Conditions of Macroeconomic Stability, "Econometrica", Tomo 17, (1949), p. 245-248.

nómico puede ser de interés también en lo que atañe a la verificación. Sobre la axiomatización de una representación teórica puede obtenerse más fácilmente un cuadro sistemático de todas las transformaciones tautológicas posibles del sistema matemático aplicado, con lo cual aumenta la probabilidad de llegar a modificaciones verificables y con eso a *meaningful theorems*.

IV

El mundo observable se manifiesta en una diversidad de fenómenos cuantitativos y cualitativos que no pueden abarcarse en detalle con la vista y dependen unos de otros en forma entrecruzada, supuestamente terminante y accidental. En esta interdependencia radican aquellas magnitudes que son, para el planteo de problemas concretos, objeto de la teoría económica cuantitativa. Dado que un modelo real no puede ser un modelo para todo el universo sino sólo para un sector muy pequeño del mismo, a las magnitudes aplicadas se les hace perder una interdependencia general. Con eso se suprime, para la construcción de modelos económicos reales, el problema de englobar las influencias no consideradas.

El propósito de englobar pertenece naturalmente a aquella disciplina que restablece el contacto con la realidad económica cuantitativa: la econometría. Su finalidad es comprobar la interdependencia real cuantitativa de aquellas magnitudes que han sido puestas en relación entre sí en un modelo ideal. Sólo estas magnitudes se hacen explícitas en un modelo real en el cual se caracterizan como variables explícitas. El modelo ideal ignora el régimen de las variables no explícitas o latentes. Estas últimas presentan las condiciones de aquellos fenómenos en el mundo real que no alcanzan a manifestarse por la variable explícita pero que la afectan en la asociación de la interdependencia general.

En la econometría se han desarrollado conjeturas directas e indirectas para la solución de la tarea de englobar. Para establecer procedimientos practicables, ambas conjeturas requieren hipótesis suplementarias sobre las relaciones en el mundo real.

Imaginemos que, en un caso, la interdependencia algebraica del modelo ideal matemático sea estorbada por las variables endógenas. Esta discordancia se expresa, por relación, mediante un término matemático complementario de las variables discordantes²⁹. Si se supone que los efectos cuantitativos de las magnitudes latentes, imaginables en un número ilimitado, actúan accidental e independientemente una de otra —y precisamente esta suposición integra la hipótesis complementaria— puede formarse un juicio según el principio del cálculo de probabilidades sobre una repartición normal de los valores del miembro global de errores. La elaboración matemática de este efecto demuestra un cálculo con la ayuda del cual pueden calcularse, en base a los valores empíricos para las variables explícitas, los valores numéricos para el modelo real con lo cual su construcción queda concluida.

El otro camino se basa en la reflexión de que a las manifestaciones empíricas de las variables explícitas corresponde sólo un carácter accidental debido a las influencias incontrolables del resto del mundo. Estas manifestaciones empíricas pueden considerarse como prueba escogida al azar de un conjunto ilimitado de observaciones semejantes. Así, a cada observación corresponde una probabilidad determinada que surge de la ley de repartición de estos resultados de observación ficticios. Aquí, la hipótesis real radica en la suposición de que la observación respectiva sea la más probable con respecto a esta repartición³⁰. También, en este caso, las consecuencias matemáticas y los principios del cálculo de probabilidades conducen a un cálculo que permite la determinación de un modelo real.

La calidad operativa de estas soluciones depende decididamente de las hipótesis supuestas, o sea, de problemas reales sobre los cuales no puede construirse a priori nada. No obstante, la econometría ha

²⁹ Se utilizan como sinónimos también las expresiones “miembro de errores”, “número de variables”, “variables latentes” y otras semejantes. Muy acertado las describe G. Menges como “basural en que se tiran todas las influencias que no se desea tener en el menaje limpio del modelo económico”. Véase G. Menges, op. cit., pág. 5.

³⁰ Este procedimiento se conoce como método de la densidad máxima (maximum likelihood).

podido lograr ciertos resultados satisfactorios referentes a estas dificultades objetivas para despertar nuevas esperanzas³¹.

El principio general de estas soluciones es el estocástico y dado la impenetrabilidad de las interdependencias efectivas en el mundo no puede pensarse fácilmente en otra concepción para este propósito. Todos los modelos reales y no sólo los econométricos necesitan esta especificación estocástica³². La particularidad de los modelos económicos reales es su relación con las interdependencias históricas de manera que, para su construcción, el experimento está eliminado en principio³³.

Para que un modelo real sea prácticamente determinable por tales datos históricos que no son sistemático-experimentales, se deben encontrar determinadas condiciones previas tanto para la especificación matemática³⁴ como para los datos empíricos³⁵. Mientras que el problema matemático está solucionado mediante la formación de los criterios de identificación necesarios y suficientes, en cambio, la naturaleza del material empírico es una cuestión real a la que incumbe —como parece— la importancia de un juicio sobre la contingencia de un modelo real determinado.

V

La eficacia operativa de los conocimientos científicos de la teoría cuantitativa —dejando aparte su estado y sus posibilidades técnicas— se determina también por el carácter y la extensión de la organización de las informaciones científicas. La profundidad persis-

³¹ Las hipótesis esbozadas aquí no son las únicas y la crítica sobre ellas no es necesario referirla a los principios generales de los métodos de separación.

³² Así se llama el acto de separación de la finalidad de englobar en la econometría.

³³ Naturalmente, lo histórico bajo el aspecto del modelo real es un concepto gradual. Por un lado, cada suceso, también el experimento, tiene una dimensión histórica, por otro lado, la determinación de las relaciones de demanda a plazos muy cortos y especiales con la ayuda de métodos de interrogación tiene rasgos experimentales.

³⁴ El modelo debe ser identificable en el sentido formal.

³⁵ La composición estocástica de datos empíricos no debe ser colineal, lo que quiere decir por ejemplo que los datos no deben tener ningún *trend* común.

tente de la formación en todos los escalones de la enseñanza, la propagación de la propedéutica para el estudio económico científico y el "trend" general hacia una "cientificación" de la política económica elevarán, junto con el movimiento destacado por *Simon* hacia una concentración de la actividad operativa en lo cuantitativo, no sólo el grado de la información científica, sino que ampliarán también la validez de las doctrinas económicas. Dada la imposibilidad de desarrollar un ejemplo económico presumible dentro de los límites de estas reflexiones, este fenómeno socio-científico que se manifiesta en la influencia sobre la eficacia operativa de los conocimientos económicos debe ser ejemplificado mediante la metáfora de un simple juego.

Dos adversarios juegan en muchas ruedas por sus apuestas de dinero. La teoría del juego de dos personas ofrece en este caso una regla de comportamiento convincente y óptima. Nosotros distinguimos sólo tres escalones de la información según esta ciencia no sea conocida por ninguno de los adversarios, la conozca uno de ellos o la conozcan ambos. En el primer escalón existe una teoría pura o "cierta" sobre los comportamientos en el juego, pero, a ella no se le atribuye ninguna importancia realista. En el segundo escalón, dicha teoría queda siempre no realista pero, sirve como técnica de comportamiento para el jugador informado. En el tercer escalón, ella conserva sus méritos de los escalones anteriores, pero, al mismo tiempo se convierte en una ciencia real que es conforme a la realidad.

La influencia sobre el alcance operativo de una teoría es aquí un puro efecto de información. En este ejemplo, ella prepara primeramente el médium para la eficacia de una "ley socio-económica" mediante la formación vía información manipulada, de *a common sense*. Sin duda, tales efectos son de importancia para el funcionamiento de los sistemas económicos reales. Con eso hemos llegado al tema tradicional para clases inaugurales de ciencias económicas, o sea, a la cuestión sobre el carácter de las leyes económicas. Dado que *Marshall* comprendía su carácter pragmático bajo una canonización en la teoría económica, pudo definirlas, en una clase inaugural de Cambridge, como un artificio para el descubrimiento de la verdad con-

creta: para esta eficiencia, *Niehans*³⁶, en su clase inaugural de Zurich, ha llamado la atención sobre una determinada sucesión de escalones dogmático-históricos: ella se extiende desde las observaciones pre-científicas (los muchos principios de los mercantilistas) a través de la ley general (p. ej. las leyes de Gossen) hasta la individualización o formalización (la descripción en forma de ley de la demanda de manteca para un período dado o los modernos modelos de equilibrio).

Sin embargo, la economía como órgano adaptable a su realidad-objeto o a la realidad económica está aquí siempre en una situación pasiva. Pero, en el sentido de la metáfora expuesta más arriba, a la economía se le puede atribuir por lo menos principalmente una impresión inductiva sobre esta realidad. Por analogía a este esquema se puede presumir que, con vista de los efectos socio-científicos mencionados más arriba, las posibilidades operativas de una teoría económica cuantitativa —y con eso las verdades concretas en el sentido de *Marshall*— pueden aumentarse sistemáticamente bajo las condiciones sociales presentes, aun en el caso improbable de un estancamiento interno de la disciplina; pues, todos los efectos actúan en dirección de la propagación de un standard racional y uniforme de comportamiento y con eso sobre el aumento de la transparencia en la realidad económica. La organización centralizante en aumento de intereses económicos refuerza más todavía esta tendencia. Al final podría hablarse exageradamente de una fabricación socio-científica de leyes económicas.

Las enunciaciones de una economía operante cuantitativa aparecen en forma de un pronóstico condicional: “si fuese..., entonces?”. Con eso no se debe conjeturar en el sentido de la conocida reflexión de *Morgenstern*³⁷ sobre “una destrucción socio-científica de las leyes económicas”. También *Morgenstern* se refiere a un efecto socio-científico, o sea, a la actividad modificadora que da motivo a un pronóstico correcto “en sí” para los interesados informados. Pero, en el sentido de una economía operativa, no se debe interpretar un

³⁶ J. Niehans, Die Wandlungen ökonomischer Gesetze, “Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik”, Band 87 (1951).

pronóstico aislado —y de un tal pronóstico se trata en *Morgenstern*— como una enunciación profética sino como una relación “si fuese..., entonces” que está incluida en la interdependencia general de un modelo real completo en lugar de uno rígido y aislado *ceteris paribus*:



Si tratamos de resumir las consideraciones expuestas, llegamos a las conclusiones siguientes: comparada con las ciencias naturales, la economía cuantitativa obra tanto con una eficiencia insignificante como con un planteo de problemas todavía muy dudosos. Con eso se crea la exigencia de tratar de precisar antes que nada el planteo de problemas modestos y claros para llegar luego a las soluciones concretas. En cambio, a largo plazo se contará con un período de prosperidad de esta ciencia en comparación por lo menos con el estado en que se encuentra actualmente.