



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

LA ECONOMETRIA TEORICA EN LA
TEORIA ECONOMICA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMIA

P R E S E N T A :

SERGIO CASTILLO LOYOLA

ASESOR: LIC. MANUEL MORALES H.



CIUDAD UNIVERSITARIA, D. F.

270350

NOVIEMBRE DE 1996

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A MIS HIJOS
Ricardo, Sergio y Diana

A MIS AMIGOS
Pero sobre todo en particular
a quienes me toleraron
mis impertinencias

A DON MANUEL MORALES
Y SONIA UBERETAGOYENA Y
EL GRAN BETO
Por el hogar y el cariño que me
han brindado, gracias por todo.

Agradecimientos

Todo trabajo tiene una paternidad y este no es la excepción en el se plasma la experiencia de muchos años de trabajo pero sobre todo las vivencias con mis alumnos en las aulas de la facultad de economía, quienes soportaron mis experimentos académicos durante varios años.

La econometría ha sido para mi un reto que asumí durante mucho tiempo como docente y posteriormente como diplomante. En ese tiempo aprendí que la importancia de dicha disciplina es fundamental para la contrastación de los distintos paradigmas que la teoría económica presenta.

Por otro lado, la teoría económica es apasionante y nos mantiene en constante reto, el Keynesianismo plasmado en la síntesis neoclásica el monetarismo y la nueva macroeconomía clásica no se podrían entender sin conocimiento previo de la econometría.

En la teoría económica encontramos que esta no puede avanzar sin un gran conocimiento de la econometría, hoy la facultad de economía asume esa dualidad como un reto para formar economistas con nivel académico que les permita asumir un papel competitivo en el campo profesional.

Fuera del ámbito académico he tenido muchos apoyos que permitieron formarme como econometrista, todos ellos fueron vitales en su momento sin embargo hay algunos que no se pueden pasar por alto, como el hogar que Sonia Uberetagoyna, Beto Morales y Manuel Morales me han brindado. Muy particularmente quiero externar, que sin el apoyo desinteresado de Don Manuel Morales este trabajo no sería posible, por lo que no sólo tengo un amigo sino un padre.

ÍNDICE	Págs.
Presentación	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO 1	
EL CONOCIMIENTO ECONOMETRICO Y LA TEORÍA ECONÓMICA	9
1.1 ANTECEDENTES	10
1.2 LOS MODELOS	22
1.3 LOS MODELOS ECONÓMICOS	29
CAPÍTULO 2	
LOS MODELOS ECONOMETRICOS Y SU USO EN LOS PARADIGMAS: MONETARISTAS VERSUS KEYNESIANOS	38
2.1 EL MONETARISMO Y EL USO DE LOS MODELOS ECONOMETRICOS	39
2.2 LA TEORÍA CUANTITATIVA DEL DINERO	48
2.3 DEL CUANTITAVISMO AL MONETARISMO	67
CAPÍTULO 3	
EL RESURGIMIENTO DE LA TEORÍA CUANTITATIVA DEL DINERO	88
CONCLUSIONES	118
Bibliografía	120

Presentación

Este trabajo tiene la finalidad de demostrar como los distintos paradigmas económicos, han utilizado como escenario el ámbito econométrico para dislucidar sus diferencias y mostrar que a nivel teórico – empírico pueden ser superiores a otra teoría. El trabajo tiene tres grandes apartados, en la primera parte se hace una introducción general sobre el origen de la econometría y a la clasificación y características de los modelos económicos y econométricos.

En la segunda parte se hace un estudio sobre la evolución de la teoría económica, en los últimos 90 años, de cómo el keynesiano eclipsó a la teoría cuantitativa del dinero y de cómo en los años 60's el keynesianismo, alcanzo su cenit. Así como los ataques pioneros de Milton Fridman a la curva de Phillips que hicieron que arribara la nueva teoría cuantitativa del dinero en los 70's con un ropaje teórico-econométrico llamado monetarismo.

En la tercera parte del trabajo se hace hincapié de cómo los modelos econométricos juegan un papel importante en la controversia de los distintos paradigmas. Se hace hincapié que en los años 80's una nueva variante de la econometría llamada "series de tiempo" hace su arribo como producto de una nueva corriente del pensamiento económico llamada la nueva macroeconomía clásica, que cree en la existencia del equilibrio económico.

En conjunto el trabajo tiene una cohesión. Primero se examina la importancia y evolución de la econometría y luego se vislumbra su papel como herramienta teórica en las distintas épocas en que cada paradigma a revelado. Ojalá y este trabajo cumpla con la noble finalidad de que en el futuro pueda ser consultado como un antecedente teórico y ayude ha aclarar algunas dudas sobre la participación de la econometría en la economía. En las citas bibliográficas del trabajo de tesis se encuentran encerradas en paréntesis señalando la fecha de publicación de la referencia citada.

I. INTRODUCCIÓN

I.1. Definiciones

La idea de Schumpeter de que "todo economista es un econométrista le agrade o no le agrade" debe situarse en el preciso momento en que fue escrita, en el primer trabajo del primer número de la revista *Econométrica*, pero casi veinte años después, el papel de la Econometría es situado por Tinbergen como frontera y nexo de la Ciencia Económica y la Estadística, y la define como la "observación estadística de conceptos que yacen en una teoría, o como la economía matemática que trabaja sobre cifras dadas".¹

Jacob Marschak, en el capítulo I de la monografía número 14 de la *Cowles Commission*, titulado "Mediciones económicas para política y predicción"² presenta, en buena parte, las ideas básicas del concepto de econometría que parecen compartidas por los miembros del primer Instituto de Investigación econométrica del mundo.

Tras unos ejemplos ilustrativos para fijar el contorno de un problema econométrico, estos delimitados por:

(a) El *objetivo* o propósito del problema.

(b) La *decisión* que debe tomarse.

(c) El *conocimiento útil* (forma matemática de las relaciones; valores límites de algunos parámetros; condiciones del problema, etc.) es donde establece Marschak el concepto básico de estructura, o conjunto de *relaciones estructurales*, que incluyen constantes denominadas *parámetros estructurales*.

Los miembros de la *Cowles Commission* identifican en cierto modo los conceptos de "econometría" y de "estructura" y sus ideas fundamentales sobre el objeto de nuestra ciencia podrían resumirse en la siguiente definición:

"La econometría tiene por objeto la explicación de la economía y el pronóstico económico mediante el conocimiento de las estructuras o relaciones que describe conductas humanas e instituciones, así como leyes tecnológicas. Las relaciones estructurales contienen, en general, perturbaciones aleatorias y errores de medida no observables, cuya distribución conjunta de probabilidad forma parte también del conocimiento econométrico".

Las ideas de L.R. Klein sobre el objetivo y contenido de la Econometría y su aportación más interesante la encuentra al insistir Klein en que "las técnicas econométricas de medida se aplican a observaciones que no pueden someterse a una experimentación permanente". Ello obliga a la conveniente adaptación de los métodos estadísticos para su empleo en el trabajo econométrico, convirtiéndolos en nuevos métodos que, en

¹ TINBERGEN, J.: 1954, pág.8

² HOOD Y KOOPMANS: 1953, págs.1 a 26

definitiva, caracterizan y permiten dotar de un carácter autónomo a la ciencia econométrica.

Para Malinvaud, la econometría, entendida en un sentido estricto, "tiene por objeto propio la determinación empírica de las leyes económicas.¹ Completa la teoría utilizando las observaciones numéricas para verificar la existencia de las relaciones supuestas y para precisar su énfasis estadístico que señala esta definición de Malinvaud, queda justificado al recordar que pertenece a una obra titulada "Métodos estadísticos de la econometría", por lo que su finalidad más importante es, como él mismo dice, desarrollar los métodos que raramente se examinan en los cursos generales de estadística matemática por el hecho de aplicarse a la resolución de problemas bastante particulares.

En el manual de Intriligator editado en 1978, se inicia así el capítulo I: "Para partir de una definición, *Econometría es la rama de la economía relacionada con la estimación empírica de las relaciones económicas*", y añade, "la econometría utiliza teoría económica, incorporada en un modelo econométrico, con hechos, resumidos en *datos pertinentes y estadística teórica*, adecuada para las técnicas econométricas, al objeto de *medir y contrastar empíricamente ciertas relaciones entre variables económicas*, dando de éste modo contenido empírico al razonamiento económico".

El libro de Maddala se inicia diciendo. "La econometría consiste en una aplicación de métodos estadísticos a datos económicos", aunque añade a continuación, "sin embargo, algunos problemas especiales, asociados con los datos y las relaciones económicas, necesitan un tratamiento separado de estos métodos".

El primer párrafo del manual de Johnston (de 1985) concluye con el siguiente párrafo: "Los métodos que se han desarrollado en econometría pueden jugar y juegan un papel importante en otras ciencias sociales, en las que existe interés en construir y estimar modelos de las interdependencias entre distintos conjuntos de variables en una situación predominante no experimental".

1.2. Un concepto tradicional

Un resumen de las definiciones que hemos seleccionado nos conduce a pensar que el concepto de econometría no ha evolucionado esencialmente desde la publicación del libro de Tinbergen, cuya primera edición en holandés data del año 1949: "la economía matemática que trabaja sobre cifras dadas", siguiendo por Malinvaud al decir: "La econometría tienen por objeto la determinación empírica de las leyes económicas", o por Intriligator. "es la rama de la economía relacionada con la estimación empírica de relaciones económicas", y más rotundamente por Maddala: "La econometría consiste en una aplicación de métodos estadísticos a datos económicos". Esta concepción

¹ Modelos econométricos, técnicas y aplicaciones. Michael D. Intriligator F.C.E.

^{**} Econometría, modela. Mc Graw Hill 1982

^{***} Métodos de econometría. J. Johnston, Mc Graw Hill

"histórica" del concepto de econometría es la misma sustentada por los creadores de la *Econometría Society* al insistir en la "unificación de los estudios teóricos y empíricos", e incluso en la idea de "no construir teorías sin hechos ni hechos sin teoría". Sin embargo, de las definiciones que presentamos pueden subrayarse ideas que creemos esenciales para perfeccionar y matizar el concepto de econometría.

I.3 Teorías frecuentistas y subjetivistas de la probabilidad en Econometría

Klein puntualiza que "las técnicas econométricas de medida se aplican a observaciones que pueden someterse a experimentación". En efecto, un problema que se planteó siempre a los economistas es el de no poder repetir los hechos económicos en las mismas condiciones, como se acepta en el caso de los experimentos aleatorios. Las teorías frecuentistas de la probabilidad no deberían utilizarse en la resolución de los problemas económicos, como percibió Keynes, autor de una teoría subjetivista: "La probabilidad de un suceso viene medida por el grado de creencia racional". Los métodos econométricos nacen también para resolver el problema y, además, han influido en la metodología estadística al fundamentar el concepto de probabilidad en el álgebra de sucesos. También han tenido algún éxito los *métodos bayesianos* (de tipo subjetivista) que suelen presentarse, creemos desde un punto de vista práctico con poca fortuna, en algunos manuales modernos de econometría.

I.4. Teoría económica y Econometría

Una idea que también subrayamos es la incluida en la definición de Malinvaud: "Se trata de una rama de la ciencia económica". Cuando en 1964 se editó el libro del econométrico francés podría parecer una afirmación aventurada, pero hoy la econometría es un instrumento indispensable en la investigación teórica de la economía (es necesario contrastar con la realidad las hipótesis y teorías económicas) y los economistas han de crear muchas veces sus propios métodos econométricos.

I.5. Estructuras económicas

Vamos a dedicar una mención especial a la definición de Marschak: "La econometría tiene por objeto la explicación de la economía y el pronóstico económico mediante el conocimiento de las estructuras". La idea de estructura que en castellano se refería únicamente a la "estructura del cuerpo humano" o a la "estructura de un edificio" ha irrumpido en muchos campos científicos, y así se habla de estructuras sociales, políticas, mecánicas, atómicas, incluso, matemáticas. Precisamente la gran innovación en la segunda mitad del siglo XX fue la enseñanza de lo que dio en llamarse "matemática moderna" (*Nouvelle mathématique*) que, a nuestro juicio, es una generalización del concepto de *teoría formal* (axiomatizable) o como una "fábrica" de estructuras matemáticas (una estructura difiere de otra simplemente en el cumplimiento o no de un determinado axioma).

El concepto de *estructura económica* patrocinado por los miembros de la Cowles Commission y aceptado, generalmente, por todos los investigadores actuales de la ciencia económica es algo complicado para presentarlo en este capítulo introductorio. Sin embargo, podemos divulgarlo aceptando que el concepto de "modelo" es más amplio que el de "estructura", ya que un modelo puede considerarse como un conjunto de estructuras. Por ejemplo, si se estima un modelo para llegar a un conocimiento cuantitativo de la economía mexicana desde el año 1970, hemos de considerar dos periodos de tiempo distinto: antes y después de 1982, y el mismo modelo nos conduciría a dos estructuras económicas distintas e, incluso, podríamos estimar dos nuevas estructuras en el último subperíodo: antes y después del año 1995, en el que se inicia la crisis económica.

I.6. Contenido esencial del trabajo econométrico

Puesto que "la Econometría utiliza teoría económica incorporada en un modelo econométrico" (Intriligator) y dada la naturaleza cuantitativa del "modelo", es necesario expresar aquella teoría económica en términos matemáticos. Por el término "teoría" entiende Koopman en este caso, una combinación de los siguientes elementos:

- Principios de conducta económica deducidos por la observación general (en parte por introspección y en parte por entrevistas o experimentos) de las motivaciones de las decisiones económicas.
- Conocimiento de *reglas legales e institucionales* que limitan la conducta individual (escalas de impuestos, controles de precios, reservas exigidas, etc.)
- *Conocimiento tecnológico.*
- *Definiciones rigurosas de las variables.*

El diseño o especificación del modelo puede decirse que constituye la primera etapa de trabajo econométrico; de acuerdo con Valavanis (1959), "el éxito del diseño del modelo exige un tacto de artista, un sentido de lo que debe omitirse para que el conjunto sea manejable, elegante y útil con los materiales básicos disponibles (datos recogidos)". En los manuales de Econometría no se dedica, en general ningún capítulo para enseñar al econometrista cómo se debe diseñar o especificar su modelo, pero nosotros consideramos conveniente aprovechar la experiencia de los economistas que han construido modelos deterministas o exactos (no estocásticos), y por ello nos hemos referido a los modelos económicos que, por otra parte, se utilizan con frecuencia en muchas aplicaciones de la econometría empírica.

En segundo lugar, la definición de Intriligator precisa que la Econometría "utiliza hechos resumidos en *datos pertinentes (relevant data)*". Los "hechos originan datos - cuantitativos o cualitativos- que se transforman en "pertinentes" mediante agregaciones adecuadas u otras manipulaciones de la Estadística Descriptiva (números índices, macromagnitudes económicas, ingreso por habitante, valores desestacionalizados, por ejemplo); pero el econometrista debe conocer métodos científicos para obtener correctamente los datos (técnicas de muestreo de poblaciones finitas), así como las

fuentes convencionales de información estadística (censos o anuarios estadísticos, por ejemplo).

Pero los datos económicos plantean un problema del máximo interés para el econométrico al que, en general, no se hace referencia en los manuales de econometría; nos referimos al problema de la depuración de la información estadística.

En efecto, como dice Morgenstein, "los datos económicos se basan con frecuencia en respuestas evasivas y mentiras, deliberadas de varios tipos. Estas falsedades nacen principalmente, de malas interpretaciones, del miedo a las autoridades fiscales, de la incertidumbre o disgusto de los planes y la indiferencia del Gobierno o del deseo de confundir a los competidores. Nada de esto ocurre en la naturaleza", y añade al final del párrafo: "observamos aquí una variación significativa en la estructura de las ciencias físicas y sociales, en tanto sea cierto que la naturaleza es simplemente indiferente y no hostil a los esfuerzos del hombre para descubrir la verdad".

De nada le serviría a un economista emplear con toda corrección científica los métodos econométricos si utiliza una información falsa o sin depurar; equivaldría a construir un edificio con materiales defectuosos, se derruiría con facilidad. El valor de las estadísticas económicas está en función de la coherencia o la armonía que exista entre todas ellas y para relacionarlas se han creado modelos como los de contabilidad nacional y tablas input-output, que afianzan la consistencia de los datos de una economía real.

La parte esencial de un curso de Econometría a la que dedican casi todos su contenido los manuales más utilizados de esta disciplina, corresponde a la última parte de la definición de Intriligator, cuando dice: "La Econometría utiliza estadística teórica, adecuada para las técnicas econométricas, al objeto de medir y contrastar empíricamente ciertas reacciones entre variables económicas, dando de este modo contenido empírico al razonamiento económico".

En esta parte fundamental de un curso de econometría se han de estudiar, por lo tanto, los métodos para la estimación de los parámetros estructurales que figuran en las ecuaciones de un modelo econométrico, las técnicas para la verificación o contrastación de la teoría económica que plantea el modelo econométrico y el problema del pronóstico (o de la predicción) que, como en cualquier otra ciencia, constituye uno de los objetivos prácticos para el que ha sido creada.

Como, de acuerdo con Klein, "las técnicas econométricas de medidas se aplican a observaciones que no pueden someterse a experimentación, la "teoría econométrica" no es un simple utilización de la "estadística teórica" para resolver los problemas de la economía, sino una elaboración específica, cuyo punto de partida esencial se encuentra en el ensayo de Haavalmu sobre "Teoría probabilística en econometría", en donde se trata el conocimiento teórico necesario para resolver el problema de la estimación de un modelo de ecuaciones simultáneas.

I.7. Empleo de métodos econométricos en ciencias no esencialmente económicas

Cuando dice Johnston : "Los métodos que se han desarrollado en econometría pueden jugar y juegan un papel importante en otras ciencias sociales" constituye un éxito práctico indudable de la disciplina que estudiamos Cuando los hechos a que se refiere la investigación no son susceptibles de experimentar (sociológicos o políticos, por ejemplo) o aun cuando siendo susceptibles de experimentarse en un laboratorio no es posible o conveniente realizarlos por dificultades de distinta naturaleza (probablemente epidemiológicos, biológicos, meteorológicos o de antropología, por ejemplo) no existe ningún inconveniente en emplear los métodos de la econometría para analizar las interdependencias entre las variables que han de ser explicadas (endógenas) y las que se consideran explicativas (exógenas).

Una clasificación de los modelos que son objeto del trabajo econométrico diferencia los modelos causales de los llamados modelos de series temporales. En un modelo causal se distinguen las variables endógenas de las explicativas por la "relación de causalidad" que las relaciona: las causas son las variables explicativas que toman valores cuyos efectos son los que corresponden a las variables endógenas. En un modelo causal puramente econométrico las variables endógenas son, generalmente, de naturaleza económica, sin embargo, esta circunstancia no ocurre ordinariamente en modelos causales que tratan de explicar relaciones sociales, biológicas o de otra naturaleza.

Los modelos de series temporales han suscitado gran interés entre los econométricos a partir de la publicación del libro de Box y Jenkins en 1976 sobre análisis de series temporales.

CAPÍTULO 1.
EL CONOCIMIENTO ECONOMÉTRICO Y LA
TEORÍA ECONÓMICA

1.1 ANTECEDENTES.

1.1.1 EL ORIGEN DE LA ECONOMETRÍA.

1.1.2 LA ECONOMETRÍA Y LOS CICLOS ECONÓMICOS.

1.1.3 LOS ECONOMISTAS MATEMÁTICOS.

1.1.3.1 El trabajo de Haavelmo y las monografías de la *cawles commission*.

1.1.3.2 Posibles causas del nacimiento de la econometría.

1.1.3.3 Naturaleza y objetivos de la "sociedad econométrica".

1.2 LOS MODELOS.

1.2.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.

1.2.1.1 Definición y ejemplos.

1.2.1.2 Clasificación y características de los modelos.

1.2.2 LA APLICACIÓN DE LOS MODELOS EN LAS DISTINTAS CIENCIAS.

1.2.2.1 Un Modelo Matemático aplicado a la Biología.

1.2.2.2 Un Modelo Matemático aplicado a la teoría Económica.

1.3 LOS MODELOS ECONÓMICOS.

1.3.1 DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS.

1.3.1.1 Definición de Modelo Económico.

1.3.1.2 Clasificación de los Modelos Económicos.

1.3.1.3 Características de los Modelos Económicos.

1.3.2 LOS MODELOS ECONÓMICOS DETERMINISTAS (un ejemplo).

1.3.3 LOS MODELOS ECONÓMICOS PROBABILÍSTICOS (un ejemplo).

1.3.4 LOS MODELOS ECONOMÉTRICOS (un ejemplo).

1. EL CONOCIMIENTO ECONOMETRICO Y LA TEORÍA ECONÓMICA

1.1 ANTECEDENTES

1.1.1 El origen de la econometría

Se ha dicho que la Econometría nació para dotar de un poder de predicción parecido al de las ciencias naturales destacar e investigar el aspecto cuantitativo de la Ciencia Económica, debe admitirse que los primeros trabajos econométricos son los de los economistas matemáticos y los de los especialistas en Estadística Económica; pero si se precisan más los límites y el contenido de nuestra ciencia, los estudios de aquellos investigadores solamente pueden considerarse como precursores del trabajo econométrico.

En el primer artículo publicado en la revista *Econometría*, es debido a J. A. Schumpeter³, el autor, cita a Sir William PETTY para iniciar la lista de los grandes econométricos y a Gregory KING como autor de la primera teoría econométrica: la célebre "regla de King" que trata de explicar la demanda de trigo ante las variaciones del precio de dicha mercancía; finalmente, señala a JEVONS como el economista que lanza el primer mensaje econométrico, al decir en la introducción de su Teoría de la Economía Política: "Está claro que la economía política, si ha de ser una ciencia, debe ser una ciencia matemática".⁴

Las contribuciones de Jevons a la economía cuantitativa, entre 1875 y 1882, se extienden desde sus trabajos estadísticos sobre números índices hasta el estudio de las fluctuaciones económicas, tratando de explicar éstas de forma exógena a través de las fluctuaciones de las manchas solares. Su evidencia básica estaba apoyada en que la periodicidad de las crisis comerciales, en torno a los once años, era similar a la de los ciclos de las manchas solares.

El esquema de causación iniciado en estas últimas se propagaría a las cosechas y a los precios. Las malas cosechas tenían una repercusión en el crédito demandado, anormalmente elevado para pagar los altos precios debidos a esas malas cosechas. Llegaría a trabajar con series de hasta 150 años, pero sin invocar la hipótesis probabilística que, en cambio, había de desempeñar un papel importante en su interpretación de la ciencia.

Las críticas a sus planteamientos e dirigían a la presunta debilidad de las evidencias aportadas, que él juzgaba innecesarias dada la firmeza de su convencimiento. No eran menos extraños sus planteamientos inductivos que contrastaban con el racionalismo deductivista, lugar común en los economistas de su época. Su inclusión entre los precursores de la Econometría parece fundada no sólo por su labor cuantitativa, sino por su intento de llegar a una explicación del ciclo económico.

³ SCHUMPETER, J. A.: "The common sense in Econometrics". *Econometría*, vol. 1, enero 1993, págs 5-12. Está traducido al castellano en Alcalde, A.: *Lecturas de Econometría*. Editorial Gredos, págs. 29 a 46.

⁴ Op. cit., pág. 42 (de la traducción al castellano).

La teoría de Jevons había de tener un continuador lógico en Henry Ludwell MOORE, compartiendo con aquél la necesidad de emprender nuevas vías metodológicas: el deductivismo tal vez fuera útil para una explicación endógena de los ciclos, pero no para explicar la economía que él veía como dinámica, en constante desplazamiento.

Abordó esquemas de causación entre lluvia, cosechas, producción y precios. A continuación, mencionaremos explícitamente algunas de sus conclusiones. Encuentra un retardo de los años entre cosechas y barras; entre cosechas y precios. El resultado de encontrar coeficientes de la variable precio con signo positivo, habría servir de base para criticar la teoría clásica de la demanda, esencial estática, condicionada a la validez de la cláusula "ceteris paribus". Invocando el crecimiento de la población y del nivel de precios como principales factores perturbadores, propone emplear, entre otros métodos, las variaciones relativas en vez de los valores en niveles para cantidades y precios, respectivamente.

Por otro lado, el aparato estadístico utilizado abarca tanto la correlación y regresión múltiple como el análisis armónico, ya desde su primer libro. *Economic Cycles. Their Law and Cause*, publicado en 1914. Uno de sus críticos había de ser YULE, censurado la aplicación del análisis armónico a datos transformados, algo que subsanaría en su obra de 1923. La periodicidad de ocho años sería explicada ahora con más detalles invocando el cruce de Venus entre la Tierra y el Sol, lo que le habría de acarrear criticismos un tanto desenfadados.

Las aportaciones de Moore en el análisis de la Demanda encontrarían un desarrollo paralelo en Henry SCHULTZ, para quien los métodos de eliminar las tendencias como variaciones relativas, razones a la tendencia a la incorporación del tiempo explícitamente o en forma lineal producían resultados similares, por lo que sugería como criterio de elección la bondad del ajuste.

Por tanto, por los problemas tratados, la teoría de la demanda y de los ciclos (que pueden considerarse los dos grandes tópicos de la Econometría), por la cuantificación utilizada en el análisis de los fenómenos económicos y, finalmente, por el planteamiento de aspectos metodológicos que hoy subsisten, podemos considerar que JEVONS, MOORE y SCHULTZ se han hecho acreedores a ser considerados como precursores de la Econometría. Hasta llegar a la aproximación probabilística hoy dominante quedando un largo trecho que será objeto de algunas referencias en lo que sigue.

El estudio de los ciclos económicos, hoy ausente prácticamente en su interpretación inicial de la Econometría, había de desempeñar un papel relevante en los primeros pasos de nuestra disciplina. Para ilustrar esta afirmación nos referimos a dos personalidades de la talla de TINBERGEN y FRISCH, quienes habían de compartir el primer premio Nobel de ECONOMÍA (diría alguien, el de econometría). Al menos con fines expositivos, cabe afirmar que son los exponentes de lo que podría denominarse una "escuela europea de las islas a la que pondría un mayor acento en el enfoque de series temporales, mientras que la escuela americana tendrá fiel reflejo en las aportaciones de la Cowles Commission, en cuya etapa de madurez el estudio de los ciclos apenas cuenta.

1.1.2 La econometría y los ciclos económicos

Mientras Jevons busca una explicación exógena, Tinbergen y Frisch añadirán un componente endógeno, y al mismo tiempo desarrollarán una teoría dinámica que Moore y Schultz se habían limitado a postular, aun cuando ya recurrieron al empleo de variables desfasadas.

Tinbergen, que había publicado su tesis en Física y Economía en 1929 y trabajado en el estudio cuantitativo de los ciclos económicos, construye el primer modelo multiecuacional para la explicación de los ciclos, económicos, albergando entre sus objetivos la verificación empírica de las múltiples teorías del ciclo económico y su empleo en la simulación de políticas económicas. Constituye, sin duda, todo un problema de investigación econométrica.

Según su tesis básica, el modelo aportaría una teoría de los ciclos económicos si el sistema económico se comportase de acuerdo a una trayectoria cíclica (explicación endógena) en ausencia de perturbaciones externas. Metodológicamente, su sistema de 22 ecuaciones aplicado a la economía holandesa había de solucionarse en una "ecuación final" en diferencias, que mostraba una senda cíclica amortiguada que tendía a una posición de equilibrio. La ecuación final expresa cada variable endógena (objeto de explicación) en función de sus propios valores desplazados y de ciertas variables exógenas (explicadas fuera del modelo).

Las alteraciones de este mecanismo cíclico de naturaleza endógena podía afectar a las perturbaciones o a los parámetros del modelo. La contrastación de las teorías del ciclo económico deberían ser emprendidas por encargo de la Sociedad de Naciones, tarea que sería abordada en un modelo de la economía de Estados Unidos para el período 1919-1932, con 48 ecuaciones (*Testing of Business Cycle Theories*). Establece la necesidad de sistemas completos de ecuaciones en los que el número de variables explicables iguales al número de ecuaciones. En síntesis, mientras los parámetros del modelo representan la estructura cíclica amortiguada, las perturbaciones o "shock" explican el carácter sostenido de las fluctuaciones económicas y las diferencias que son observadas empíricamente. Una depresión podía ser compatible con permanencia de los valores de los parámetros estructurales y sin la presencia de perturbaciones externas, si se producían desajustes en el sistema económico. El propio Tinbergen elaboraría un modelo para el Reino Unido referido al período 1870-1914, y su programa encontraría continuidad lógica en econométricos como KLEIN en una de las monografías de la Cowles con un título expresivo de "Economic Fluctuations in the United States 1921-1941", publicado en 1950.

Al abandono de los ciclos en Econometría no habían de ser ajenas las críticas, entre las que es notoria la de KEYNES por el prestigio que tenía reconocido. Aun cuando se le achaca un cierto desconocimiento de la propia obra de Tinbergen, por ejemplo, en la explicación endógena del ciclo, en el método de la correlación múltiple, en la idea de tendencia (temas que hemos pasado por alto por no ser esenciales al papel del ciclo, subrayaremos la contraposición de enfoque entre ambos: mientras Keynes consideraba que siendo correcta su teoría no podían aceptarse modelos econométricos que

supusieran su invalidación, Tinbergen defendía que una verificación negativa implicaba una teoría incorrecta o insuficiente. Parece que no fue ajena la creación de un Departamento de Economía "Aplicada" en Cambridge buscando alternativas empíricas a los modelos de Tinbergen, si bien su etapa más fecunda empezaría bajo la dirección de Stone. Keynes invalidaría asimismo la aproximación de Tinbergen a partir de su idea de probabilidad como "grado de creencia racional", descartando, consecuencia, la inferencia clásica.

Entre los otros críticos destacaremos a HAAVELMO; la diferencia con la aproximación de Tinbergen ha resultado esencial para el curso de la historia de la Econometría. Haavelmo significaría, en términos de Morgan (1987), *la entronización de una "revolución probabilística" en Econometría*.

El gran desafío de los años treinta consistió en explicar cómo surgían los ciclos económicos. Mientras economistas como Keynes lo abordaron desde el punto de vista teórico, Tinbergen asumió la tarea de confrontar la teoría con los hechos. Apuntemos, a título de ejemplo, que afirmaba que su función de inversión se aproximaba mejor que las versiones de acelerador; en definitiva, la especificación del modelo dependía de la evidencia empírica.

El problema de Tinbergen sería asumido por la Cowles en el terreno de los principios, pero el curso real había de ser muy diferente. Como observa MALINVAUD ⁵, en la monografía número 11 de Klein antes mencionada, al mismo tiempo que se rinde tributo a la gran aportación Tinbergen, sólo se le menciona en una ocasión para justificar la linealidad, y en la monografía número 10, "Statistical Inference in Dynamic Economic Models", otra vez. La ausencia de referencias a Tinbergen, probablemente se debe a que no hay en la Cowles la necesidad de justificar los modelos de ecuaciones simultáneas, dado que ello formaba parte de la hipótesis admitidas. Su problema se centraba en aportar una solución a los problemas de inferencia que planteaban dichos modelos. Mencionemos, entre éstos, el de la consistencia de los estimadores ante el problema de que las variables explicativas no fueran fijas, como requiere la teoría de la regresión clásica.

Más bien la fuente de inspiración parece proceder de los problemas de estimación de las funciones de demanda y producción. Cita Malinvaud un memorándum no publicado (pág. 193), en el que Frisch critica el significado de las ecuaciones de Tinbergen, de no estar dotadas de autonomía, un concepto que había de ser clave en los desarrollos posteriores y que será abordado más adelante. Considera que si una ecuación dada puede reducirse a una combinación lineal de otras ecuaciones, el proceso de estimación puede resultar viciado. La idea de autonomía estructural demanda la necesidad de que una relación se mantenga inalterada mientras cambian otras características de la estructura.

Después de la Segunda Guerra Mundial, Tinbergen se dedicaría en mayor medida a los problemas de la planificación en Holanda, y puede decirse que los desarrollos

⁵ MALINVAUD, E.: *Econometric Methodology at the Rise and Maturity. Econometric Theory*, 1983, págs. 187-209

económicos, primordialmente metodológicos, corrieron a cargo de la Cowles con la que colaboraría estrechamente Ragnar FRISCH.

La contribución de Ragnar Frisch al estudio de los ciclos económicos se enmarca dentro de la aproximación dinámica; su aportación subraya que los "impulsos exógenos que se incorporan al "mecanismo de propagación", tienen naturaleza aleatoria. Ello permitía explicar tanto que los ciclos económicos observados carecieran de la apariencia de trayectoria amortiguada como de la regularidad que cabría esperar de las periodicidades exógenas.

El mecanismo de propagación transforma los impulsos aleatorios incorrelados en movimientos serialmente correlacionados (se refieren a ello a la generalización de la correlación clásica atemporal a momentos sucesivos del tiempo). Así pues, una fluctuación aparentemente dotada de cierto grado de regularidad puede ser generada por causas irregulares.

De tal suerte, los ciclos económicos podían interpretarse como el resultado de componentes cíclicos de características variables. Esta interpretación será utilizada para justificar la no aplicabilidad del modelo armónico a los fenómenos económicos, dado que se trata de un modelo de periodicidades fijas.

La interpretación de una hipótesis ondulatoria determinística de validez general para los fenómenos económicos defiende la proposición contradictoria: *las fluctuaciones aparentemente irregulares pueden explicarse como resultado de las superposición de ciclos de corta duración.* La longitud de los ciclos y su trayectoria amortiguada venía determinada por la estructura endógena (propagación), mientras la amplitud de las fluctuaciones lo estaban por las condiciones iniciales y los "random shock" (impulsos). En ausencia de las perturbaciones, los movimientos de las variables económicas se desplazarían a lo largo de la línea de tendencia de equilibrio siendo justos. Sin lugar a dudas Kondratier es el precursor del estudio de los ciclos económicos, desgraciadamente su obra no fue conocida con todo su potencial por los economistas sajones.

La solución del sistema dinámico de ecuaciones le lleva a postular que variables como el consumo son generadas por el resultado de una tendencia y tres ciclos básico de 8,6, 3,5 y 2,2 años. Estos componentes actuarían en forma agregada a modo de operaciones lineales sobre las perturbaciones aleatorias, generando los ciclos económicos de naturaleza variable. Con ello estaba asumiendo la hipótesis de SLUTSKY relativa a la posibilidad de generar ciclos económicos como los observados en economía mediante transformaciones de procesos puramente aleatorios.

Con todo, en Ragnar Frisch, el ciclo, su forma y periodicidad sigue desempeñando un papel clave; defiende que en vez de dirigir la atención hacia las características cíclicas de los fenómenos económicos, *la investigación debe encaminarse a la explicación del comportamiento de los agentes económicos, causa última de las fluctuaciones económicas.* En la aproximación de Koopmans, el análisis de los ciclos puede convertirse en el de la estimación de los parámetros estructurales de los modelos y sus desfases temporales; crítica con ello las aproximaciones convencionales que se ocupan

de estimar las características tales como amplitud, longitud y cambios en el ciclo. Sugiere la necesidad de recurrir a teorías basadas en la introspección que permitan conocer las motivaciones de los agentes económicos.

Antes de cerrar este paréntesis dedicado a Koopmans haremos referencia a la posición opuesta expresado por el National Bureau of Economic Research (NBER), con cuyos miembros se cruzaría una polémica no carente de interés. Por parte del NBER, VINING arguiría que el agregado económico tiene existencia propia y sus características no pueden conocerse a partir del análisis de los agentes económicos individuales. Defendía esta escuela el estudio empírico (que le ha acarreado la calificación de posición meramente empiricista) y directo de las fluctuaciones económicas. Mientras que la argumentación de la Cowles podía verse como una prolongación de los enfoques neoclásicos del equilibrio parcial, la del NBER entroncaría a través de Mitchell, su figura más representativa, con el institucionalismo de Veblen. Frisch mantendría en este punto una línea diferente, poniendo más acento en la metodología de series temporales y en cuestiones metodológicas, frente a la investigación aplicada de Tinbergen.

Sus proposiciones básicas de series temporales versan sobre la necesidad de resolver la arbitrariedad derivada del empleo de diferentes métodos de descomposición. Parece que defendía la necesidad de integrar los componentes clásico (tendencia, ciclo, estacionalidad y componente irregular) en una interpretación cíclica de carácter general, si bien su propensión a no respetar la terminología al uso dificulta la interpretación (puesto que empleaba el término (tendencia) para designar todos los componentes, *cuan cuando esto parece hoy término común en una buena parte de literatura dedicada al empleo de indicadores económicos*). Participa de la negación de la validez del periodograma, al que propuso sustituir por su "moving method", en el que había diferencias de segundo orden y operaciones lineales de diferentes tipos.

Desde una perspectiva diametralmente opuesta a la de Jevons, la explicación de los ciclos económicos por Slutsky como resultado de operaciones de suavizado sobre procesos puramente aleatorios había de tener una repercusión importante por cuanto era ésta una práctica frecuente en aquella época en el tratamiento de series históricas. Pero su contribución al desarrollo de la Econometría como disciplina científica puede cifrarse en los dos siguientes aspectos: por una parte, suponía la entronización de una hipótesis probabilística, y por otra, desplazaba el papel explicativo desde los hechos económicos hasta los propios métodos.

En consecuencia, los ciclos económicos eran susceptibles de ser explicados como meros artificios sin contrapartida empírica. Claro que la tesis de Slutsky sólo afirmaba esta explicación como una posibilidad, pero sus seguidores no tardarían en emplear afirmaciones de tipo: "los fenómenos económicos son aleatorios", aseveración que incurre en la confusión metodológica de afirmar respecto a los fenómenos, algo que sólo es predicable de las proposiciones teóricas. Hay que observar que el argumento de Slutsky era, en cierto modelo, paralelo al de Jevons en cuanto a que ambos ofrecían comparaciones de los fenómenos económicos, en éste con los fenómenos astronómicos, en aquél con los números aleatorios.

1.1.3 Los economistas matemáticos.

Entre los economistas que emplearon el razonamiento matemático al elaborar algunas de sus teorías se deben señalar, en primer lugar, a COURNOT, quien a pesar de la hostilidad que suscitaba su metodología matemática presentó en 1838 su *Researches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses*, con los resultados teóricos que estaban muy cerca de poder ser estimados por los actuales métodos de la Estadística Matemática.

Schumpeter coloca después a J. H. Von THÜNEN en su relación de economistas matemáticos, no sólo porque aportó al acervo del conocimiento económico el concepto de "productividad marginal" sino porque en su obra se intuye "que la teoría surge de la observación de la práctica de los negocios".⁶

También merecen destacarse los nombres de QUESNAY, WALRAS y PARETO, quienes originaron, con sus estudios sobre la interdependencia de los fenómenos económicos, la Teoría del Equilibrio General; por otra parte, la ley de la distribución de la renta, debida a Pareto, tiene un indudable interés econométrico. EDGEWORTH, por último, empleó los métodos matemáticos no sólo en la investigación de la Ciencia Económica.

Irving FISHER ha sido calificado por Schumpeter⁷ como "el más importante explorador de los métodos econométricos desde William Petty". En su obra *Mathematical Investigations* se presenta como un precursor de la lógica empleada en la teoría de la elección (en esta obra figuran las célebres "condiciones de integrabilidad" que tantas discusiones habían de originar). En su *Theory of interest*, de naturaleza econométrica, muestra las interdependencias que existen entre el tipo de interés y los demás elementos del sistema económico. La obra *The purchasing power of money* monta sus argumentos sobre el criterio de funcionalidad estadística.

También tienen interés econométrico los libros del I. Fisher titulados: *Appreciation and Interest*, *Capital and Income*, *Booms and Depressions*, y sobre todo, su conocida obra de Economía estadística *The Making of index Numbers* -a la que suele hacer referencia al estudiar las propiedades que deben satisfacer los números índices- y que constituyera un modelo de trabajo en cuanto a sistematización y racionalización.

⁶ *Op. cit.*, pág. 43

⁷ SCHUMPETER, J. A.: "Irving Fisher's Econometrics", *Econometrica*, vol. 16 julio 1948, págs. 219-231.

1.1.3.1 El trabajo de Haavelmo y las monografías de la Cowles Commission.

La **Econometría**, en el sentido actual del término, es una ciencia moderna, es hasta el año 1944 cuando se publica un importante estudio de HAAVELMO⁸ que "representa una fundamentación teórica al análisis de las interrelaciones entre las variables económicas. Está basado en la teoría moderna de la probabilidad e inferencia estadística. El método de la investigación econométrica intenta, esencialmente, unir la teoría económica y las mediciones reales, empleando la teoría y la técnica de la inferencia estadística como un puente".⁹

Haavelmo, cuando escribió su trabajo, era un investigador asociado de la **Cowles commission for Research in Economics**, entidad fundada en 1932 por Alfredo Cowles en Colorado Springs (Colorado); en 1939 se trasladó a Chicago y constituyó, hasta el año 1955, una filial de la Universidad de esta ciudad americana. A partir de dicho año los miembros directivos de la Comisión se adscribieron al Departamento de Economía de la Universidad de Yale, creándose dentro del mismo la actual Cowles Foundation for Research in Economics.

La Cowles Commission nació para *guiar y estimular la investigación científica en materia de Economía, Finanzas, Comercio e Industria, empleando métodos de análisis lógico, matemático y estadístico*. Asimismo, el objetivo que declara tener la Fundación es también el de *guiar y estimular la investigación de aquellas materias -además de la tecnología-, incluyendo problemas de la organización de estas actividades*. En un trabajo publicado por Predetti (1952) se encuentra un buen resumen de las actividades de la Cowles Commission.

De las reuniones celebradas por los miembros de *las Cowles Commission surgieron las Cowles Commission Monographs*, o Monografías de investigaciones completas publicadas en forma de libros, y *las Cowles Commission Papers New Series*, o trabajos producidos por iniciativa de los propios miembros.

Entre las monografías figuran la número 14, "*Studies in Econometria Methods*" dirigida por HODD y KOOPMANS (1953); aunque no puede calificarse como un manual de Econometría, por la heterogeneidad de su contenido (al estar escrito cada capítulo por un autor distinto) y por el elevado nivel con que se tratan la mayor parte de los temas, fue considerado como el libro más adecuado para iniciarse con rigor científico en la especialidad de la Econometría dentro del campo de la ciencia económica.

⁸ HAAVELMO, T.: "The probability approach in econometrics". Suplemento de la revista *Econometrica*, vol. 12, julio 1944. Existe la traducción de Gonzalo Amaiz al castellano, publicado en la *Revista de Economía Política*, junio-diciembre, 1956, págs.268 a 422, con el título: "La teoría probabilística en Econometría". Esta aportación de Haavelmo le ha hecho acreedor al premio Nobel de Economía del año 1989.

⁹ HAAVELMO, T.: 1956, pág.268.

En realidad, la Monografía número 14 constituye un elegante compendio- aunque a veces los desarrolla más detalladamente- de los métodos expuestos en la Monografía número 10: "*Statistical Inference in Dynamic Economic Models*", también dirigida por Koopmans, y que presenta las contribuciones originales de los principales econométricos relacionados con la construcción de los modelos económicos. Nosotros consideramos que la Monografía número 10 es un riguroso trabajo, que seguramente ocupó a los miembros de la Cowles Commission durante más de cinco años, cuyo principal objetivo era mejorar y aclarar el trabajo de Haavelmo. Sus distintos capítulos tampoco constituyen una lectura fácil y son un elevado nivel teórico, por lo que los miembros de la Cowles Commission publicaron en 1953 la Monografía número 14 que, a nuestro juicio, puede considerarse el primer "tratado" de Econometría que se escribe en el mundo.

Otra Monografía de gran interés científico es la número 13: "*Activity Analysis of Production and Allocation*", en la que junto a Koopmans colaboran Arrow, Simon, Dantzig, Georgescu-Roegen, Samuelson y otros econométricos en presentar y solucionar problemas básicos de programación lineal, teoría de juegos y análisis de Leontief, además de un estudio magistral de las propiedades matemáticas de los poliedros convexos. Tal y como cita Carlos Faguna o, Kantarovich realizó un trabajo excelente sobre conjuntos convexos que en su momento Dantzig no conocía y eso le implico 8 años de trabajo. Nos atrevemos a decir que en la Monografía número 13 se encuentran los antecedentes teóricos y las posteriores aportaciones de la metodologías bautizadas con el nombre genérico de "Investigación Operativa", después de la Segunda Guerra Mundial.

1.1.3.2 Posibles causas del nacimiento de la Econometría.

El nacimiento de la Econometría vino precedido de magnificas aportaciones de economistas, ya clásicos, que "envidiosos" del éxito de los físicos en el desarrollo de su ciencia -tras la introducción de Newton y Leibnitz del cálculo infinitesimal- consideraron que la utilización de los métodos matemáticos en la investigación de las ciencias sociales y, especialmente, de la Economía, conduciría a otro importante desarrollo de este campo científico.

Un hecho histórico que aceleró el nacimiento de la Econometría fue la conocida crisis económica que se inició en Wall Street en 1929. Ni los teóricos de la Economía (tanto si utilizaban o no el lenguaje matemático en su exposición científica) ni los estadísticos fueron capaces de predecir la crisis económica; según manifestó el economista y filósofo francés Simiand, los primeros construían *teorías sin hechos* (no contrastaban con la realidad sus hipótesis y sus teorías), y los segundos, *hechos sin teoría* (sus extrapolaciones deducidas del comportamiento temporal de sus indicadores no tenían una base teórico-económica).

Antes de la crisis económica de 1929 no existía, efectivamente, clase alguna de colaboración científica entre matemáticos, estadísticos y economistas. Así, Charles F. ROOS relata con gran lujo de detalles la odisea editorial de un trabajo econométrico suyo, relacionado con el equilibrio económico de Walras. Una revista de Economía, otra de Estadística y otra de Matemáticas estaban dispuestas a publicar su estudio si se prescindía, en cada caso, de las aportaciones científicas que hacían referencia a las dos ramas en que no estaba especializada la revista¹⁰ El trabajo originó, merced al conocimiento que tuvo de él el profesor Wilson de la Universidad de Harvard, la creación de una sección dedicada al desarrollo científico de la Economía y la Sociología en la Asociación Americana para el Progreso de la Ciencia.

En realidad este hecho constituye la culminación de un movimiento científico, iniciado por el profesor Irving Fischer en 1912 al tratar de organizar un grupo de estudio para fomentar el desarrollo conjunto de la Teoría Económica, la Estadística y las Matemáticas. Las aportaciones de Mitchell, Moore, Evans y Schultz en Norteamérica y de Pareto, Bowley, Frisch, Keynes y Schumpeter en Europa contribuyeron incansablemente, a juicio de Roos, al acercamiento de aquellas tres ciencias.

Como a continuación de este movimiento científico, los profesores Ragnar Frisch, Irving Fischer y Charles F. Roos intentaron crear una sociedad internacional de econometristas y, a pesar de las dudas de Fischer en el éxito de la empresa, fue creada la Econometría Society (E.S.) el 29 de diciembre de 1930 en Cleveland, Ohio. Fischer fue elegido primer presidente y R. Frisch el primer redactor-jefe de la revista *Econométrica*. Un hombre que contribuyó notablemente al desarrollo de la nueva ciencia fue Alfredo COWLES.

1.1.3.3 Naturaleza y objetivos de la "Sociedad Econométrica"

La revista *Econométrica* se publica desde el año 1933. Se inició con el referido trabajo de Schumpeter titulado "The common sense in Econometrics"; en él se presenta "un examen de conciencia" y un propósito de actuación futura en el nuevo campo de la investigación econométrica. Las ideas vertidas por Schumpeter en este trabajo pueden resumirse diciendo que la *Econometría es el reconocimiento explícito del carácter marcadamente cuantitativo de la Ciencia Económica y su objetivo es el de resolver los problemas que se derivan de este hecho.*

Ante este concepto de *Econometría*, Schumpeter considera que "todo economista es un econometrista, le agrade o no le agrade", a no ser que esté

¹⁰ ROOS, Ch. F.: "A Future Role for the Econometric Society in International Statistics". *Econometrica*, vol. 16, abril 1948, págs. 127-134. Está traducido al castellano en ALCAIDE, A.: *Lecturas de Econometría*, Dc. Gredos, págs. 31 a 37.

especializado en aspectos económicos no cuantitativos, historia y organización de empresas, por ejemplo.¹¹

Las razones que impulsaron a un grupo de economistas a unirse bajo la bandera de la *Econometría*, dentro de la E.S. fueron -a juicio de Schumpeter- las siguientes:

- a) El rápido crecimiento de la riqueza del material estadístico.
- b) El progreso de los métodos estadísticos.
- c) La emergencia de un motor teórico muy superior al antiguo.

El programa de la E. S. que propuso Schumpeter consistía en un foro que recogiera todos los posibles aspectos del conocimiento econométrico. Y desde entonces se han celebrado muchas reuniones internacionales de esta sociedad, entre las que ocupan lugar preferente las europeas y las mundiales iniciadas en Roma el año 1965.

Los presidentes de la *Econometría Society* han sido: Irving Fischer, Divisia, Hotelling, Bowley, Schumpeter, Mitchell, Keynes, Marschak, Tinbergen, Roos., R. Frisch, Koopmans, Allen, Samuelson, René Roy, Leontief, R. Stone, Arrow, Haavelmo, Tobin, Boiteux, Klein, Theil, Modigliani, Sollow, Morishima, Herman Wold, Houttaker, Hahn, Hurwicz, Dreze, Debreu, Gorman, Radner, Don Patinkin, Zvi Griliches, Uzawa, McKenzie, Kornai, F. M. Fisher y Sargan en 1980.

El índice de los artículos publicados en *Econometría* y la lista de las comunicaciones presentadas en los Congresos de *Econometría* constituyen el mejor resumen de las actividades científicas de los miembros de la E. S. y un magnífico indicador del extenso contenido del trabajo econométrico.

Pero el mejor conocimiento de la naturaleza y objetivos de la E. S. están expuestos en el artículo primero de sus estatutos, cuyo primer párrafo dice textualmente.

"La E. S. es una sociedad internacional para el progreso de la teoría económica en sus relaciones con la estadística y las matemáticas."

El carácter "internacional" de la E. S. lo puso en duda Irving Fischer, que desafió a Frisch y Roos a encontrar cien personas en el mundo interesadas en formar una sociedad para el desarrollo de la teoría económica en su relación con la Estadística y la Matemática; tres días después le dieron setenta nombres, lo que convenció a Fischer para fundar una sociedad internacional.

El segundo párrafo del primer artículo de los estatutos de la E. S. dice:

"Su objetivo esencial (de la E. S.) es el de favorecer los puntos de vista teórico y empírico en la explotación de los problemas económicos y que estén

¹¹ Actualmente se puede estudiar Historia Económica empleando modelos econométricos, lo que ha permitido el nacimiento de la moderna Cliometría (véase por ejemplo, PULIDO, A.: *Los modelos econométricos y la Nueva historia económica*, U.D.I de "Econometría y modelos econométricos". UNED, pág. 40.

inspirados en un estudio metódico y riguroso semejante al que ha prevalecido en las ciencias naturales."

Al hacer referencia a las ciencias naturales, creemos que los pioneros de la Econometría están pensando esencialmente en la Física y en el espectacular desarrollo de esta disciplina desde que los Físicos Newton y Leibnitz crearon el cálculo infinitesimal aunando "los puntos de vista teórico y empírico en la explotación de los problemas físicos". Desde luego, la Matemática de los físicos no debe ser necesariamente la de los economistas, aunque así hayan sido hasta que Arrow y otros importantes investigadores modernos hayan comenzado a crear una nueva matemática para resolver problemas de economía.

El último párrafo del artículo que comentamos es el siguiente:

" Toda actividad susceptible de favorecer mediata o inmediatamente tal unificación de los estudios económicos teóricos y empíricos cae bajo el campo de acción de la sociedad."

Parece una obsesión de los primeros econometristas que no se construyan "teorías sin hechos"; la Econometría debe ser una disciplina que permita la contrastación empírica de las teorías económicas y, al mismo tiempo, que no se pronostiquen "hechos sin teoría", es decir, que los pronósticos, las previsiones, el *forecasting* deben fundamentarse en la teoría económica y no en la mera extrapolación estadística. Esta situación la destacan y resumen los "estatutos" al precisar la "unificación de los estudios económicos teóricos y empíricos".

1.2 LOS MODELOS.

1.2.1 DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN

1.2.1.1 Definición y ejemplos.

La palabra *modelo* procede de la italiana *modello*, y ésta, a su vez, del latín *modulus*, pero sus significados en castellano "molde", "módulo", etc., no se corresponden con la idea de "modelo" que aquí pretendemos desarrollar. Por otra parte, las tres acepciones de "modelo" que da la 18ª edición del "Diccionario de la Real Academia de la Lengua" no aclaran, explícitamente, la característica que debe constituir la nota fundamental para que un modelo pueda tener interés científico, o incluso técnico; Nos referimos a la necesidad de que el modelo represente un proceso de abstracción, "permitiéndonos centrar la atención en un fenómeno más sencillo, sin perder mucho por los detalles de los que se ha prescindido."¹²

Siguiendo a INTRILIGATOR¹³, el modelo más corriente empleado en la literatura económica es el lógico-verbal; que emplea analogías verbales (metáforas y símiles, por ejemplo) que culminan a veces en un paradigma de la "fábrica de alfileres" para explicar el concepto de "división del trabajo" o el de "la mano invisible" que dirige todas las decisiones individuales para conseguir el bienestar general de la sociedad.

Los *modelos físicos* suelen ser la representación material o mediante objetos de un sistema del mundo real (la maqueta de un avión, por ejemplo). También pertenecen a esta clase de modelos los empleados por los astrónomos para describir, por ejemplo, el funcionamiento del Sistema Solar: por los físicos para explicar el funcionamiento del átomo; por los químicos, como la clasificación periódica de los elementos; por los biólogos, como el modelo evolucionista de Darwin o la evolución de las poblaciones de microbios; que fueron transformados en modelos matemáticos (véase por ejemplo, la curva logística que estudiaremos en esta sección).¹⁴

Una clase de modelos de gran interés en el conocimiento económico son los llamados *modelos geométricos*, desde el que permite discurrir sobre el equilibrio en un mercado de libre concurrencia como intersección de una función de oferta y otra de demanda, hasta el que permite materializar la línea del contrato de Edgeworth como conjunto de infinitos posibles puntos de equilibrio en el monopolio bilateral. Tal es el caso "del mercado de trabajo" si se supone que existe un solo vendedor de trabajo (el Sindicato de Trabajadores) y un solo comprador de estos servicios (la Asociación de Empresarios); como el problema no tiene una solución concreta, el salario se fija al luchar los empleados con la huelga y los empresarios con el cierre de sus establecimientos, y la solución más favorable la conseguirá el "sujeto" con más posibilidades de soportar esta competición.¹⁵

¹² Bross: 1958, pág. 167.

¹³ INTRILIGATOR: 1978, pág. 16.

¹⁴ Irving Fischer utilizó modelos hidráulicos para analizar variables macroeconómicas, como la renta nacional empleando flujos de fluidos que representan flujos monetarios.

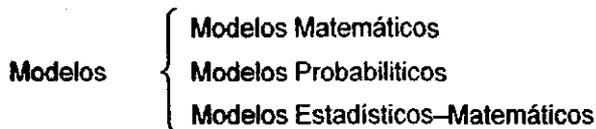
¹⁵ Véase, por ejemplo, CASTAÑEDA, J.: 1968, págs. 460 a 462.

Un ejemplo de modelo geométrico muy utilizado en microeconomía es *el mapa de curvas de indiferencia* o el de *isocuantas*. En ambos casos se trata de representar una superficie $z=f(x,y)$ en un plano horizontal empleando el sistema de planos acotados (análogo al empleado en cartografía para representar un terreno a partir de sus líneas de nivel). En el primer caso, z es la utilidad que reportan las combinaciones de bienes que reportan al sujeto la misma utilidad o satisfacción. Una isocuanta es, por otra parte, el lugar geométrico de los puntos de un plano cuyas coordenadas x e y corresponden a combinaciones de cantidades empleadas de dos factores (trabajo y capital, por ejemplo) o dos medios productivos que permiten al empresario obtener la misma cantidad z de producto.

En síntesis un modelo es una abstracción de un fenómeno o caso real. En las distintas ciencias se utilizan los modelos en forma intensiva, esto no es sorprendente ya que los modelos ayudan a evaluar ciertas circunstancias que difícilmente pudieran ser probadas en la realidad.

1.2.1.2 Clasificación y características de los modelos.

Existe una clasificación general de modelos utilizados por todas las ciencias estas pueden visualizarse así:



- **Los Modelos Matemáticos.**

Son aquellos que definen una relación clara y única entre una variable dependiente y otra o varias variables independientes.

– Modelo Matemático:

$$Y_i = B_1 + B_2 X_i \text{ (relación única)}$$

- **Los Modelos Probabilísticos.**

Son aquellos que por naturaleza son aleatorios. En su formulación y desarrollo no permiten una solución única.

– Modelo Probabilístico:

$$Z = \frac{x - \mu}{\sigma} \text{ (modelo probabilístico)}$$

Donde

X = es una variable aleatoria

• **Los Modelos Estadísticos–Matemáticos.**

Son un híbrido entre una relación de una variable dependiente con otras variables independientes, pero además se incluyen como variables explicatorias variables aleatorias.

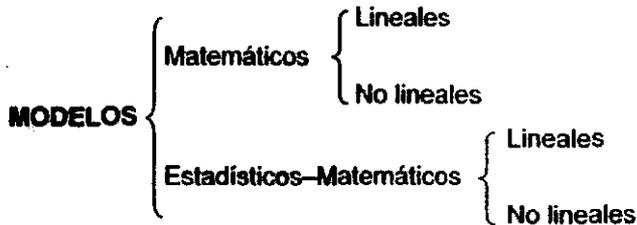
– Modelo Estadístico–Matemático:

$$Y_i = B_1 + B_2 X_i + V_i \text{ (relación determinista– aleatoria)}$$

Donde V_i = variable aleatorio

Los distintos modelos antes señalados tiene, ciertas características en su formulación.

Mencionaré que los Matemáticos y los Estadísticos–Matemáticos, pueden ser:



Los lineales.

Son aquellos que se definen de acuerdo a la potencia uno de las variables explicatorias que lo conforman.

Ejemplo:

$$Y_i = B_1 + B_2 X_{2i} + B_3 X_{3i}$$

Los no lineales.

Son aquellas que se reagrupan en forma de producto o cociente y/o sus variables tienen potencias distintas a uno.

Ejemplos:

$$Y_i = \frac{B_1}{B_2 + B_3 X_i}$$

$$Y_i = AK^\alpha L^\beta$$

1.2.2 LA APLICACIÓN DE LOS MODELOS EN LAS DISTINTAS CIENCIAS

1.2.2.1 Un modelo matemático aplicado a la biología: El modelo logístico.

PEARL y REED en 1920 analizaron el crecimiento para cada momento del tiempo t de una población Y_t que se desarrolla en un espacio finito, con las siguientes hipótesis de trabajo: Si

$$0 < Y_t < K, \quad (1.1)$$

que limita a K el posible número de habitantes que pueden habitar aquel espacio finito, entonces

$$\frac{dY}{dt} = CY(K - Y), \quad C > 0 \quad (1.2)$$

que permite obtener

$$\frac{d^2Y}{dt^2} = CYY' = C(K - 2Y)Y';$$

En esta hipótesis se acepta que la velocidad de crecimiento de la población, dY/dt , es siempre positiva, en tanto que sea $K > Y$, y que el crecimiento es más que proporcional con el tiempo hasta el instante en el que $K - 2Y = 0$ (o $Y = K/2$), teniendo después un crecimiento menos que proporcional (si $Y = K/2$) puesto que entonces $Y'' < 0$.

Integrando la ecuación diferencial (2), que la expresamos ahora así,

$$\frac{dY}{Y(K - Y)} = Cdt,$$

resulta que

$$\frac{1}{K} \int \left(\frac{1}{Y} + \frac{1}{K - Y} \right) dy = \frac{1}{K} [\log Y - \log(K - Y)] = Ct + D.$$

El resultado anterior es equivalente a decir que

$$\log \frac{Y}{K - Y} = KCt + KD = at - b$$

haciendo $a=KC$ y $b=-KD$, para simplificar la expresión. Entonces,

$$\frac{Y}{K - Y} = e^{at-b},$$

o sea,

$$\frac{K}{Y} = \frac{1 + e^{at-b}}{e^{at-b}} = e^{b-at} + 1,$$

por lo que

$$Y = \frac{K}{1 + e^{b-at}}$$

que es una **primera expresión de la curva logística** para cualquier clase de población (microbios, por ejemplo).

Si se trata de poblaciones *humanas*, estas curvas se satisfacen para ciertos periodos de tiempo o "época cultural"; la época siguiente se inicia partiendo de una población básica y la curva logística se expresa por

$$Y = h + \frac{K}{1 + e^{b-at}}$$

1.2.2.2 Un Modelo Matemático aplicado a la Teoría Económica.

El tipo de modelo determinista más importante para los economistas es el que describe la realidad económica mediante un sistema de ecuaciones algebraicas. Uno de los más conocidos y utilizado en los manuales de Economía es el que permite explicar la renta o el producto de equilibrio Y^0 en función del consumo C y un gasto exógeno Z , que en el caso de una **economía cerrada** (sin comercio exterior) y **gastos estatales** pueden ser equivalente a una **inversión fija** o **autónoma**, es decir $Z = I_0$. Este sistema de ecuaciones es del tipo

$$\begin{cases} C = f(Y) \\ Y = C + I \end{cases}$$

y, en nuestro caso, puede precisarse a través del sistema

$$\begin{aligned} C^0 &= C_0 + \alpha Y^0 \\ Y^0 &= C_0 + \alpha Y^0 + I_0 \end{aligned}$$

en donde la constante C_0 , se denomina **consumo autónomo** ($Y=0$) y el coeficiente angular $\alpha = \frac{dC^0}{dY^0}$ es la **propensión marginal al consumo** (PCM).

Al calcular en la última ecuación del segundo sistema la renta de equilibrio, obtenemos

$$Y^0 = \frac{1}{1-\alpha} (C_0 + I_0)$$

denominando al factor $1/(1-\alpha)$ que multiplica a la suma del consumo y la inversión autónomos $C_0 + I_0$ con el nombre de **multiplicador**, ya que indica el efecto multiplicativo producido en el cálculo de la renta tras un cambio en el gasto exógeno $C_0 + I_0$ -que podría ser de otra naturaleza, como el gasto estatal.

Como precisaremos al estudiar el llamado "modelo completo de la Cowles Commission", los modelos algebraicos constan, en general, de varias ecuaciones, que pueden ser *de conducta* como la $C(Y)$ que explica la "conducta" de los consumidores ante distintas disponibilidades de renta; *tecnológicas*, como en el caso de una función

de producción que relacione la cantidad obtenida de producto y las cantidades empleadas de medios o factores productivos, o bien de *otra naturaleza*. La variable o variables que se trata de explicar en un modelo algebraico se denominan *endógenas* (como son las C^0 y I^0 en el modelo considerado) y las variables explicativas se llaman *exógenas*, que influyen en el comportamiento de las endógenas, pero no están influidas por ellas (el consumo puede estar influido por la inversión autónoma I_0 o por el gasto estatal, por ejemplo).

En el modelo algebraico también figuran *parámetros*, como la PMC que hemos designado por α , o el multiplicador

$$K_1 = \frac{1}{1 - \alpha}$$

- El modelo estudiado se puede generalizar incluyendo una ecuación de inversión $I = I_0 + \alpha Y$, cuyo término, αY , es la parte de *inversión inducida* por el volumen de renta Y , en este caso, y sustituyendo de nuevo en la última ecuación del sistema inicial resulta que,

$$Y^0 = C + I = C_0 + \alpha Y^0 + I_0 + \varepsilon Y^0$$

y por tanto,

$$Y_0 = \frac{1}{1 - (\alpha + \varepsilon)} (C_0 + I_0)$$

que permite considerar el nuevo multiplicador

$$K_2 = \frac{1}{1 - (\alpha + \varepsilon)}$$

- Al pasar de un sistema económico cerrado a otro *relacionado con el mundo exterior* el producto nacional se puede expresar por la *ecuación contable*

$$Y = C + I + X - M$$

en donde X es la variable "exportación" y M la variable "importación". Si se supone que X toma el valor x_0 fijo (variable autónoma, y M se explica por la ecuación de conducta)

$$M = M_0 + mY$$

en donde el parámetro m es la *propensión marginal de la importación*, se deduce fácilmente que

$$Y^0 = C_0 + \alpha Y^0 + I_0 + \alpha Y^0 + X_0 - M_0 - mY^0$$

y, por tanto

$$K_3 = \frac{1}{1 - \alpha + \varepsilon - m}$$

es un nuevo multiplicador.

- Por último, si se supone que **existe actividad central** con unos gastos fijos G_0 y unos ingresos dependientes solamente de un volumen de impuestos T , que son dependientes, a su vez, del producto Y , tales que

$$T = tY$$

la renta disponible que la podemos expresar así:

$$Y_d = Y - T$$

Permite expresar el consumo de la forma siguiente:

$$\begin{aligned} C &= C_0 + \alpha Y_d = \\ &= C_0 + \alpha(Y - T) = \\ &= C_0 + \alpha(1 - t)Y \end{aligned}$$

por lo que la renta de equilibrio Y^0 la expresaremos así:

$$Y^0 = C_0 + I_0 + G_0 + \alpha(1 - t)Y^0,$$

que conduce a un cuarto multiplicador

$$K_4 = \frac{1}{1 - \alpha(1 - t)}$$

Aunque generalmente en la práctica de la disciplina econométrica los modelos algebraicos son lineales, alguna o varias de las ecuaciones del modo pudieran ser parábolas. Logarítmicas o exponenciales, por ejemplo, aun cuando, se ocasiones, se transforma en lineales tomando como nuevas variables los logaritmos de las variables originales.

1.3 LOS MODELOS ECONÓMICOS.

1.3.1 DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS.

1.3.1.1 Definición de Modelo Económico.

Un modelo se define como económico cuando sus variables que intervienen representan datos económicos o involucran abstracciones de la propia economía.

1.3.1.2 Clasificación de los modelos económicos.

MODELOS ECONÓMICOS	{	Deterministas	(relación única)
		Probabilísticos	(relación aleatoria pura)
		Econométricos	(relación híbrida, Estadístico-Matemática)

1.3.1.3 Características de los modelos económicos.

a. Definición de modelos económicos deterministas.

Un modelo determinista es aquel que la relación de casualidad entre las variables que forman el modelo es única, por ejemplo:

$$PIB_t = B_1 + B_2 M_t$$

Donde:

PIB_t = Producto

M_t = Oferta monetaria

En este modelo lo que nos indica es que existe una relación de casualidad única entre el PIB y la oferta monetaria.

b. Los modelos económicos probabilísticos puros.

El modelo probabilístico puro es aquel que nos presenta una relación aleatoria pura. Los más conocidos son aquellos que involucran a las distribuciones discretas y continuas. Por ejemplo:

DISTRIBUCIONES PROBABILÍSTICAS	{	Discretas	{	Binomial
				Poison
				Hipergeométrica
		Continuas	{	Normal

c. Los modelos econométricos.

Los modelos econométricos son una relación entre una parte determinista y otra aleatoria.

Veamos:

$$Y_t = \underbrace{B_1 + B_2 X_t}_{\text{Parte Determinista}} + \underbrace{V_t}_{\text{Parte Aleatoria}}$$

Los modelos econométricos pueden ser lineales y no lineales, dependen de la potencia y la forma matemática en que se encuentren relacionados.

Por su forma en que aparecen sus variables predeterminadas estas pueden ser.

Modelos de acuerdo a sus variables predeterminadas

Modelos de ecuaciones estructurales (Solución sistema de ecuaciones reducidas)

Modelos de series temporales (Metodología Box-Jenkins)

1.3.2 MODELO ECONÓMICO DETERMINISTA: El modelo Cobb-Douglas (Estático)

Un modelo determinista con interés práctico que puede servir para conectarlo con un modelo estocástico es el conocido en la literatura económica con el nombre de **modelo Cobb-Douglas**. Se trata de una función de producción que fue muy divulgada tras la recomendación formulada por un grupo de expertos, a quienes encargó la Alta Autoridad de las Comunidades Europeas redactar un informe sobre los métodos que deberían emplearse en las previsiones a largo plazo para la "previsión global de la oferta"; la función recomendada fue la diseñada por el economista y senador de los Estados Unidos Paul H. DOUGLAS en colaboración con C.W. COBB y que se dio conocer en 1928.

El dictamen dice textualmente: "Recomendamos basar la estimación referente a las empresas no agrícolas en una función de producción que explique el crecimiento de la tendencia y que se considera como representativo de la influencia de los demás factores, en particular del progreso técnico".¹⁶

Se trataba, en definitiva, de una función Cobb-Douglas formulada mediante una ecuación del tipo siguiente:

$$X = kW^w C^c e^{Rt}$$

en donde X , W y C representan, respectivamente, el volumen de producción, la cantidad de trabajo y el "stock" de bienes de capital, w y c corresponden a las elasticidades del

¹⁶ OFFICE STATISTIQUE DE COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES:1960, pág.540

trabajo y del capital respecto al producto; T se denomina en el informe como "tasa de crecimiento anual de la tendencia residual" y t es el tiempo, "que se considera como representativo de los demás factores y, en particular, del progreso técnico" y que caracteriza de histórico al modelo considerado.

Recomiendan, además, considerar bajo la variable W el número de personas empleadas y completar la fórmula con una variable H que represente la duración del trabajo.

Tomando logaritmos neperianos en los dos miembros de la función, derivando respecto a t y denominando X' , W' y C' a las derivadas de las variables correspondientes se tiene que

$$\frac{X'}{X} = w \frac{W'}{W} + c \frac{C'}{C} + T,$$

en donde X'/X , W'/W y C'/C representan las tasas de crecimiento anual de la producción, el trabajo y el capital, respectivamente.

Aunque las funciones de producción se han establecido para aplicar las relaciones entre cantidades de medios empleados y cantidades obtenidos de un solo producto, dentro del proceso que se origina en el seno de una empresa o unidad económica de producción las conclusiones se han generalizado al campo macroeconómico y se agregan en un sola función de producción todas las comprendidas en el marco de una economía nacional.

El producto X es ahora el Producto Interno Bruto o Neto que, como en los casos estudiando, se hace depender de dos variables: el factor trabajo W y el factor capital C , o sea,

$$X=f(W,C).$$

Pero indudablemente, en la formación del PIB no participan solamente estos dos factores, sino que influyen otros como son los cambios tecnológicos, la educación y formación profesional de la población activa, la organización empresarial y las economías externas, por señalar aquellos que parece que influyen más decisivamente en la evolución del Producto Interior.

Si, como veremos más adelante, se trabaja con modelos estocásticos, en lugar de con un modelo determinista, estas influencias en la determinación de X podrían recogerse en o con una variable o perturbación aleatoria, pero el modelo Cobb-Douglas no es de tal naturaleza econométrica, y si se quiere adecuar a la realidad debe incluir una variable que recoja las variaciones de aquellas causas agrupadas conjuntamente como un factor residual.

En general, el factor residual es una función del tiempo t , y así en un trabajo de a SOLOW¹⁷ la función de producción toma la forma

$$X=A(t)f(W, C).$$

¹⁷ SOLOW: 1957, págs. 312 a 320.

en donde el factor residual $A(t)$ puede coincidir con el otro histórico de la función Cobb-Douglas, es decir

$$A(t) = e^{Tt} \approx (1+T)^t.$$

En el trabajo de Solow se estima en un 1.5% la tasa media del crecimiento anual de $A(t)$ y, lo que es más significativo, el aumento de producto -por persona activa- se puede imputar en una octava parte al incremento de capital y los siete octavos restantes a las causas incluidas dentro del factor residual -que Solow denomina "cambio técnico-, todo ello referido a Estados Unidos y al período de tiempo 1900-1949.

Cinco años después Solow mejora aquel estudio y asegura que "la inversión es, en todo caso, una condición necesaria para el Desarrollo, pero con toda seguridad no es una condición suficiente" ¹⁸, señalando además de importancia para el progreso económico de actividades tales como la investigación, la enseñanza y la sanidad. Empleando también un modelo estático-histórico llega AUKRUST a parecidas conclusiones para la economía noruega ¹⁹, y estos resultados, se completan con la "Fórmula del Progreso" de REDDAWAY y SMITH, que estiman para Inglaterra en un 2,1%, la tasa de progreso anual ²⁰

Todas estas consideraciones permiten enjuiciar el papel de los modelos estáticos-históricos en el conocimiento económico-cuantitativo. En realidad, la introducción de la variable "tiempo" es un modelo económico permite corregir los errores que se introducen en el modelo al no poder figurar explícitamente en la formulación del mismo todas las variables que influyen, más o menos intensamente, en la que se quiere explicar, pero no tiene dicho "tiempo" un tratamiento de variable aleatoria, lo que impide realizar las mediciones o estimaciones de los objetivos económicos en términos de probabilidad.

En los manuales de microeconomía se suele presentar el modelo Cobb-Douglas en la forma más sencilla:

$$X = kW^\alpha C^\beta = f(W, C),$$

en cuya ecuación no figura explícita la variable "tiempo"; se asignan las propiedades elementales

$$f(0, C) = f(W, 0) = 0$$

o de producción nula si no se emplea uno de los dos factores , y

$$\frac{\partial f}{\partial C} \geq 0, \quad \frac{\partial f}{\partial W} \geq 0$$

¹⁸ SOLOW: 1962, págs 76 a 86.

¹⁹ AUKRUST: 1959, págs. 39 a 58.

²⁰ REDDAWAY y SMITH: 1969, págs. 17 a 31

o de *productividad marginal creciente*, así como otras propiedades referidas a las segundas derivadas parciales o a la matriz Hessiana de dichas derivadas segundas.

En el modelo elemental α y β son las elasticidades del producto X respecto al trabajo y capital, respectivamente; es decir,

$$\alpha = \frac{W}{X} \cdot \frac{\partial X}{\partial W} \quad \text{y} \quad \beta = \frac{C}{X} \cdot \frac{\partial X}{\partial C}$$

Con $0 < \alpha < 1, 0 < \beta < 1$ y $\alpha + \beta \leq 1$. La constancia de α y β asegura el cumplimiento de las propiedades que hemos considerado, y $\alpha + \beta$ determina el grado de homogeneidad de la función Cobb-Douglas, porque

$$\begin{aligned} f(\lambda W, \lambda C) &= (\lambda W)^\alpha (\lambda C)^\beta = \\ &= \lambda^{\alpha+\beta} k W^\alpha C^\beta = \\ &= \lambda^{\alpha+\beta} f(W, C). \end{aligned}$$

El equilibrio de la producción o ley de las productividades marginales ponderadas a $f(W, C)$:

$$\frac{1}{P_w} \cdot \frac{\partial X}{\partial W} = \frac{1}{P_c} \cdot \frac{\partial X}{\partial C} = \frac{1}{p}$$

en donde p es el precio del producto y P_w, P_c los precios de los factores trabajo (salario) y capital (interés), se deduce de (1-17):

$$\frac{\partial X}{\partial W} = \alpha \frac{X}{W} = \frac{p_w}{p}, \quad \frac{\partial X}{\partial C} = \beta \frac{X}{C} = \frac{p_c}{p}$$

y, por tanto

$$\alpha = \frac{p_w W}{p X}, \quad \beta = \frac{p_c C}{p X}$$

cuyo denominador común es el valor del producto y los numeradores los costes del trabajo y del capital. Estos resultados conducen a la expresión

$$(\alpha + \beta) p X = p_w W + p_c C,$$

que es igual a

$$p X = p_w W + p_c C, \quad \text{si} \quad \alpha + \beta = 1,$$

que es la condición para que la función de Cobb-Douglas presente rendimiento de escala constantes. En el caso considerado en el modelo se expresará

$$X = k W^\alpha C^{1-\alpha}.$$

Un concepto importante en la teoría de la producción es de la **elasticidad de sustitución** (que se suele designar por σ en microeconomía) de un factor W por otro C . Puede expresarse por el cociente²¹:

$$\sigma = \frac{d\left(\frac{W}{C}\right)}{\frac{W}{C}} : \frac{d\left(\frac{pC}{pW}\right)}{\frac{pC}{pW}}$$

que expresa *las medidas del cambio de la proporción de factores*, cuando varían sus precios relativos. A partir de este concepto se definen las funciones CES (*Constant Elasticity of Substitution*) de producción o funciones de elasticidad constante de la forma

$$X = k[\delta W^{-\gamma} + (1-\delta)C^{-\gamma}]^{-1/\gamma}$$

en donde δ es un parámetro $0 < \delta < 1$ y γ es el parámetro de sustitución, tal que $\gamma \geq -1$. Si σ es constante puede probarse que en las funciones CES

$$\sigma = \frac{1}{1+\gamma}$$

1.3.3 MODELO ECONÓMICO PROBABILÍSTICO: La distribución de Pareto.

Aunque los modelos econométricos son, en general, probabilísticos, al figurar en su diseño o formulación variables aleatorias o estocásticas, veremos que presentan unas características singulares que los diferencian del conjunto de los modelos matemáticos y probabilísticos. Las distribuciones normal, binomial, χ^2 de Pearson, t de Student o F de Snedekor son ejemplos típicos de modelos probabilísticos a los que se ajustan, en muchos casos, distribuciones de frecuencias observadas en el mundo real.

$$\log\left(\frac{P}{1-P}\right) = a + bx$$

en donde P es la probabilidad de un suceso y $1-P$ la de su complementario. Es inmediato obtener de la igualdad anterior que

$$P = \frac{1}{1 + e^{-(a+bx)}}$$

de la misma forma matemática que la curva logística. Por esta razón, a $\log(P/1-P)$ en algunos manuales de Estadística y Econometría se le denomina *probabilidad logística* o *logit*.²²

²¹ CASTAÑEDA: pág. 616:

* Para que fuese econométrico sería necesario agregarle un término estocástico e identificarlo

²² Véase, por ejemplo, WONNACOTT, R. y WONNACOTT T. H.: 1982, pág. 152.

Un modelo probabilístico de gran interés en Economía es la **distribución de la renta de Pareto**²³. El objetivo del economista italiano era el de encontrar una función matemática que ajustara adecuadamente a las distribuciones frecuenciales de la renta personal observadas en la realidad y expresó la proporción $P(x)$ de personas con rentas superiores a x mediante la función:

$$P(x) = Ax^{-\alpha} = P_r(\xi > x),$$

cuyo último miembro indica la probabilidad de que una variable aleatoria ξ sea mayor x .

Por tanto, a la distribución de Pareto corresponde una función de distribución $F(x)$ tal que

$$F(x) = P_r(\xi \leq x) = 1 - P(x) = 1 - Ax^{-\alpha},$$

y una función de densidad $f(x)$ determinada así:

$$f(x) = \frac{dF(x)}{dx} = \frac{\alpha A}{x^{\alpha+1}}.$$

Si se desea calcular la proporción de personas cuya renta personal está comprendida entre x_1 y x_2 , habrá que utilizar la expresión

$$\int_{x_1}^{x_2} f(x) dx = [F(x)]_{x_1}^{x_2} = F(x_2) - F(x_1) = A(x_1^{-\alpha} - x_2^{-\alpha}).$$

En el caso de que x_0 sea un valor inferior a las rentas que figuran en la población que sigue la ley de Pareto.

$$P(x_0) = 1 \quad y \quad A = x_0^\alpha,$$

cuya última expresión permite definir el parámetro A de la distribución.

Al expresar la función de densidad con este valor del parámetro A .

obtenemos:

$$f(x) = \alpha x_0^\alpha x^{-(\alpha+1)} = \frac{\alpha}{x_0} \left(\frac{x_0}{x} \right)^{\alpha+1}$$

que tomará el valor cero si $x \leq x_0$

De la misma forma se tiene que

$$P(x) = Ax^{-\alpha} = \left(\frac{x_0}{x} \right)^\alpha,$$

para todo valor de x que sea superior a x_0

²³ ALCAIDE, A.: 1963, pág. 5.

Si la población -cuya distribución personal de la renta trata de estudiarse- se define fijando, precisamente, el valor inferior x_0 , la distribución de Pareto depende solamente del parámetro α y se trata de una *distribución truncada*, o distribución cuyo recorrido no es el $(-\infty, +\infty)$.

La esperanza matemática de esta distribución de Pareto es

$$E[\xi] = \int_{x_0}^{\infty} xf(x)dx = \alpha x_0^{\alpha} \int_{x_0}^{\infty} x^{-\alpha} dx = -\frac{\alpha x^{\alpha}}{\alpha-1} \left[\frac{1}{x^{\alpha-1}} \right]_{x_0}^{\infty}$$

Este valor medio no tiene sentido si el parámetro $\alpha \leq 1$; y si $\alpha > 1$ debe verificarse que

$$E[\xi] = \frac{\alpha x_0}{\alpha - 1}$$

lo que permite estimar el valor de α conociendo la renta media por rentista con renta superior a x_0 .

Para efectuar interpretaciones económicas del parámetro x se suele presentar la función de Pareto en escala logarítmica, esto es.

$$\log P(x) = \log A - \alpha \log x,$$

ecuación que también permite una estimación mínimo-cuadrática tomando como variables

$$\log P(x) \text{ y } \log X.$$

1.3.4 LOS MODELOS ECONÓMICOS

La Econometría se ocupa del estudio de estructuras que permitan analizar características o propiedades de una variable económica utilizando como causas explicativas otras variables económicas. Por ejemplo, podría construirse una relación para explicar el comportamiento de la inflación, utilizando como variables explicativas el ritmo de crecimiento de la oferta monetaria y algún indicador de la demanda agregada en la economía. Distintos aspectos del análisis econométrico son:

- a) La especificación de la estructura a utilizar, llamada modelo econométrico.
- b) El análisis de las propiedades estadísticas de dicho modelo.
- c) Su estimación.
- d) La utilización de dicho modelo con fines predictivos y
- e) La capacidad de dicho modelo para el análisis de determinadas cuestiones de política económica.

Las cuestiones de política económica a analizar (que en general dictan cuál debe ser el alcance del modelo econométrico) pueden ser de indole macroeconómica, como ocurre con cuestiones de economía monetaria o economía laboral, o bien de carácter microeconómico, como ocurre con cuestiones como la medida del grado de monopolio

existente en una industria, o el análisis de los determinantes de la estructura de capital de las empresas.

La clase de modelos habitualmente utilizados en Econometría va, sin embargo, más allá de lo que acabamos de mencionar. En muchas ocasiones no se pretende explicar el comportamiento de una variable, sino el de varias variables simultáneamente. En tales casos la variable a explicar en una de las ecuaciones pueden aparecer como variable explicativa en alguna otra ecuación del modelo.

Un ejemplo. El modelo econométrico: La curva de Philips.

Sea un modelo determinista.

$$W + a = bu^c$$

El cual Lypsey lo transformó en

$$\dot{W}_t = \alpha_0 + \alpha_1 u_t^{-1} + \alpha_2 u_t^{-2} + \alpha_3 \dot{u}_t + \alpha_4 \dot{P}_t + \varepsilon_t$$

Este modelo sirvió para incluir la teoría precios-salarios en el modelo IS-LM, en el capítulo dos de este trabajo amplio su contenido y explicación.

Principales modelos econométricos.

- i. El modelo estructural de equilibrio de mercado (Marshall).

$$q_t^s = \alpha_1 + \alpha_2 P_t + u_{1t}$$

$$q_t^d = B_1 + B_2 P_t + B_3 Y_t + u_{2t}$$

$$q_t^d = q_t^s$$

- ii. El modelo monetarista consumo-exportaciones oferta.

$$C_t = B_1 + B_2 \text{Exp}_t + B_3 \text{OM}_t + u_t$$

- iii. El modelo IS-LM (Klein I). Determinación ingreso-gasto.

$$C_t = B_1 + B_2 Y_t + u_{1t}$$

$$Y_t = C_t + I_t + G_t$$

$$I_t = \alpha_1 + \alpha_2 r_t + u_{2t}$$

$$G_t = \bar{G}$$

C_t = Consumo

Y_t = Ingreso

G_t = Gasto del Gobierno

I_t = Inversión

Los anteriores modelos no se desarrollaran en este capítulo, por que serán tratados en los dos capítulos siguientes dentro de la controversia entre los paradigmas Keynesianos-Monetaristas.

CAPÍTULO 2

LOS MODELOS ECONÓMICOS Y SU USO EN LOS PARADIGMAS: MONETARISTAS VERSUS KEYNESIANOS

**2.1 EL MONETARISMO Y EL USO DE LOS MODELOS
ECONÓMICOS.**

2.2 LA TEORÍA CUANTITATIVA DEL DINERO.

2.3 DEL CUANTITATIVISMO AL MONETARISMO.

2. LOS MODELOS ECONÓMICOS Y SU USO EN LOS PARADIGMAS: MONETARISTAS VERSUS KEYNESIANOS.

2.1 EL MONETARISMO Y EL USO DE LOS MODELOS ECONÓMICOS

Monetarismo, palabra acuñada hace 25 años, se ha convertido ahora en parte bien establecida del vocabulario económico y político. El uso del monetarismo como teoría económica. y su adopción por muchos gobiernos. Se tiene aquí una noción de dos siglos de antigüedad y a la vez de apenas, 25 años de edad, que ahora es sinónimo de la persistente negativa de los gobiernos de los países capitalistas desarrollados a implantar toda política que combata el desempleo creciente, la producción, declinante y una gran oleada de quiebras. Aunque esta negativa se justifica por la lucha contra las altas tasas de inflación experimentadas desde 1973. Existe cierta disputa acerca de que las políticas monetaristas puedan contener siquiera la inflación. Lo amargo de la medicina administrada no prueba su eficacia.

Sin embargo, podemos esperar que tal incapacidad para alcanzar a corto plazo los objetivos enunciados no desalentará a los defensores del monetarismo, quienes tienen razones y racionalizaciones que pueden explicar cualquier fracaso inmediato. Se culpará sin duda a la economía recalcitrante y a los consumidores y sindicalistas irracionales; se nos dirá que tal ausencia de eficacia a corto plazo ya se esperaba puesto que los lapsos que median entre una reducción de la oferta monetaria y su efecto final son "prolongados y variables".

Esta última afirmación revela que nadie está muy seguro de lo que probablemente ocurrirá, ni cuando aparecerán los efectos. Aunque con frecuencia se usa como argumento técnico o "científico", es una confesión de ignorancia. El interrogante que plantea se extiende a todo el cuerpo de la teoría y la práctica monetarista, ¿Cuáles son las pruebas que tenemos o hemos tenido que puedan justificar la fe de los gobiernos de todo tal mundo en esta teoría?

Raras veces se ha ganado una discusión intelectual con tanta rapidez y tan completamente, por lo menos al nivel de la política económica como la demolición monetarista de las políticas keynesianas de la manipulación de la demanda en los años cincuenta y sesenta. En 1956, Milton Friedman publicó junto con algunos colaboradores, *Studies in the Quantity Theory of Money* (en adelante *Studies*); un esfuerzo valeroso por revivir una teoría que todos creían desacreditada por razones lógicas y empíricas. Cualquiera que sea su repercusión final, en su momento se prestó escasa atención al *Studies*. A fines de los años cincuenta y principios de los sesenta se pensaba que la creencia en la teoría cuantitativa del dinero era una chifladura peculiar de Chicago, mientras que otros se burlaban de ella y la consideraban inocua. En 1963 aparecieron simultáneamente dos obras en las que colaboraba Milton Friedman. Una era un estudio econométrico en unión con David Meiselman (Friedman y Meiselman [1963]), donde se afirmaba que una explicación del movimiento del ingreso nominal basada en la teoría cuantitativa era más estable y tenía mayor poder de pronóstico que la explicación keynesiana por entonces dominante. Se afirmaba que el multiplicador monetario basado en una función estable de demanda de dinero era más estable que el multiplicador de la inversión de Kahn-Keynes, basada en el modelo keynesiano de

ingreso y gasto. Este estudio usaba datos del ingreso, la inversión y la oferta monetaria de los Estados Unidos durante el periodo de 63 años que va de 1897 a 1959. El argumento en favor de una explicación monetaria no se basaba en este caso en sus méritos teóricos, sino en menor actuación econométrica. El uso de las técnicas econométricas (de calidad discutible como veremos mas adelante) para decidir un debate antiguo en la ciencia económica mostraba el avance de la revolución econométrica en la economía. Era también una innovación por cuanto era el primer intento de emplear la econometría para responder a un interrogatorio sustantivo tan importante.

El ensayo de Friedman-Mieselman (F-M) suscitó una controversia inmediata y generalizada. El debate, que reseñaremos más adelante, puede describirse a lo sumo como un empate en el peor de los casos como una pretensión que no se ha probado convincentemente. En cambio, la otra obra publicada ese año fue de efecto retardado. Se trata de *A. Monetary History of the United States*, escrita en colaboración con Anna Schwartz (Friedman y Schwartz (1963)).

Esta obra no fue considerada como un desafío -como ocurrió al ensayo FM- sino como una obra académica monumental. Con una combinación de historia narrativa, de técnicas econométricas y pre-econométricas (de la Oficina Nacional), se establecía la proposición de que los movimientos del acervo de dinero eran determinante principal del movimiento del ingreso nacional. Un extenso capítulo del libro trataba de dar una explicación de la Gran Depresión de 1929-1933 distinta de la explicación keynesiana. Friedman y Schwartz trataban de demostrar que la reducción del acervo monetario monetario, impuesta por las autoridades de la Reserva Federal, era la causa de la ulterior declinación de los precios, el empleo y la producción. El argumento keynesiano tradicional había sostenido que las políticas monetarias habían resultado ineficaces para sacar a la economía de la Depresión: argumento primordialmente teórico, pero que contaba con cierto apoyo empírico. Esto significaba entonces que sólo la política fiscal -un aumento del gasto gubernamental autónomo- podría sacar a una economía del equilibrio con alto desempleo. Friedman y Schwartz sostuvieron que, lejos de ser ineficaz, la política monetaria había llevado, a la economía a la Depresión, y que solo la política fiscal había tenido un efecto expansivo sobre la oferta monetaria y sólo así pudo afirmarse que había ocurrido la recuperación económica.

La innovación de Friedman frente a la antigua teoría cuantitativa del dinero en esta etapa (1963) alteraría el énfasis de una explicación de los precios a una explicación del ingreso nominal. En efecto, éste era el argumento principal de su ensayo de 1956. *The Quantity Theory of Money: A Restatement*". Cambiando el hincapié de la ecuación del cambio de Irving Fisher:

$$(MV = PT)$$

a la teoría cuantitativa como una teoría de la demanda de dinero. Añadiendo a esto una determinación exógena de la oferta de dinero. Friedman obtenía una teoría de la determinación del ingreso nominal.

Pero al mismo tiempo ocurra otro debate centrado en la relación existente entre los cambios del salario monetario (y de la inflación, por implicación) y los del desempleo.

Esta era la famosa curva de Phillips basada en la obra realizada por A. W. H. Phillips con datos británicos para cerca de cien años, entre 1861 y 1957 [Phillips (1958)] Ya se habían hecho antes algunos esfuerzos, sobre todo el de A. J. Brown en *The Great Inflation* (1954), para trazar la conexión existente entre el nivel del costo unitario de la mano de obra y el nivel de desempleo, y luego entre los precios y los salarios, pero Brown no presentó pruebas econométricas, aunque utilizó ilustraciones con información empírica. Una vez más la relación econométrica pionera, establecida por Phillips, así como su demostración de la estabilidad de la relación a largo plazo, explicaba el atractivo de la curva de Phillips. Phillips explicó también la tasa de crecimiento de las tasas salariales monetarias y la tasa de desempleo porcentual. Esto facilitó la conexión ulterior con la tasa de crecimiento de los precios (la inflación).

Fue el debate acerca del fundamento económico teórico de esta regularidad empírica establecida la curva de Phillips lo que condujo al siguiente paso decisivo del argumento de Friedman acerca de las causas monetarias de la inflación, o sea, volver al hincapié original de la teoría cuantitativa del dinero. El resurgimiento de la inflación monetaria de la inflación (antes que la explicación del impreso nominal) es, así, un acontecimiento posterior en la historia (contemporánea) de las ideas. La obra original de Phillips sugería la utilidad de su descubrimiento para una explicación de la inflación, pero el propio Phillips no estableció explícitamente la conexión. Como ocurre a menudo en la historia de las ideas, fueron la simplificación y posterior extensión del aumento de Phillips [sobre todo por Samuelson y Solow (1960) en *Analytics and Anti-Inflation Policy*] lo que lanzó a la curva de Phillips como instrumento importante controlando la demanda agregada y por lo tanto el nivel de desempleo, un gobierno podría escoger (en nombre de la sociedad) la tasa de inflación que considerara conveniente. La inflación y el desempleo eran malos pero parecían alternativas entre las cuales podía haber cierta sustitución. Escogiendo una combinación óptima de inflación y desempleo, y utilizando la relación empírica esta estable, objetiva y derivada entre las dos variables de la obra de Phillips, los gobiernos podrían afrontar tanto la inflación como el desempleo.

El clímax de la reputación de la Curva de Phillips en los círculos de la economía académica, como posible panacea, ocurrió en la primera mitad de los años sesenta. Es dudoso que algún gobierno planeara los instrumentos de su política económica basado precisa o deliberadamente en la Curva de Phillips. Pero el uso de las técnicas reaccionarias para lograr un resultado desinflacionario se maneja con el debate público.

La refutación de la Curva de Phillips por Friedman se basaba en razones apriorísticas más que empíricas. En este momento(1966) no se cuestionaba todavía (como ocurriría cinco años después) la estabilidad empírica de la Curva de Phillips la que había

ofrecido la explicación de precios que faltaba en el modelo keynesiano elemental que había operado hasta entonces según los supuestos de precios fijos¹.

Este reto teórico tuvo más éxito que los esfuerzos econométricos de Friedman para destruir la complacencia keynesiana. Utilizando una teoría del equilibrio en el mercado de mano de obra neoclásica y categóricamente no keynesiana², Friedman cuestionó la validez de la sustitución empírica observada entre los cambios del salario nominal y el desempleo. Primero presentó la concepción neoclásica tradicional de en el mercado de mano de obra se determinan los precios relativos -y por ende los salarios reales-, antes que los precios absolutos. Por lo tanto, el desempleo no puede influir casualmente sobre los cambios del salario nominal sin tomar en cuenta la información sobre las expectativas de la inflación. Esta aseveración descansa en la dicotomía clásica entre los sectores reales y los sectores monetarios, que se encuentra también en la base de la teoría cuantitativa del dinero. Mientras que los economistas keynesianos -no keynesianos aceptaban la teoría microeconómica neoclásica. en su mayoría nunca admitieron plenamente la conexión inexorable existente entre esta teoría micro y la teoría cuantitativa del dinero. Al establecer esta conexión. Friedman daba una explicación de la Curva de Phillips acorde con la teoría micro del libro de texto, subrayaba la importancia de las expectativas inflacionarias en el comportamiento efectivo, argüía que la tasa de desempleo de equilibrio (natural) era inmune a los cambios de precios nominales y al estímulo gubernamental. e introducía el concepto de que la inflación era causada por los esfuerzos gubernamentales de usar la Curva de Phillips a fin de lograr una reducción temporal del desempleo a costa de la agudización futura de la inflación. Así se establecía en la teoría macro la ascendencia teórica de la teoría neoclásica, indiscutida en la teoría micro. Se ofrecía una explicación de la interferencia gubernamental con el equilibrio económico privado, reintroduciendo así los argumentos de las *laissez faire* al nivel macroeconómico de donde habían sido desechados por la teoría keynesiana. Pero más importante aún era el hecho de que Friedman conectaba una explicación monetaria de la inflación -la antigua preocupación de la teoría cuantitativa con la del ingreso nominal y el desempleo, el tema de su anterior "Restatement".

El concepto fundamental era el de la tasa natural de desempleo. Este concepto data de la Mano Invisible de Adam Smith. resucitado en la economía moderna por el concepto del equilibrio general de Walras.

Las elecciones de optimización libre de los individuos como consumidores y productores, como compradores y vendedores de mano de obra y de otros bienes, vacían todos los mercados a precios positivos (por lo menos no negativos). Este es esencialmente el

¹ Como ocurre en muchos otros casos a lo largo de este prolongado debate, convendría distinguir entre lo que llegó a enseñarse en las universidades como el modelo keynesiano y la exposición del propio Keynes en la Teoría General. En el Libro V de la Teoría General, Keynes examina los efectos de los cambios salariales y las causas de los cambios de precios en gran detalle. La versión del modelo keynesiano de Hicks-Hansen-Modigliani, glorificada en los libros de texto y las publicaciones periódicas pasó por alto éste y otros aspectos del modelo de Keynes. Ya a fines de los años cincuenta y principios de los sesentas, algunos autores aislados, en particular Sidney y Weintraub (1960), habían hecho estas observaciones, sin ningún efecto.

² Edmund Phelps estaba cuestionando al mismo tiempo la Curva de Phillips. Su obra se liga a menudo a la de Friedman, pero para nuestros fines era más importante la conexión formulada por Friedman entre una crítica de la Curva de Phillips y una teoría monetaria de la inflación.

reino del trueque, donde el dinero no desempeña ningún papel. Este equilibrio privado vaciador del mercado, establecido por la mano invisible, produce una tasa natural de desempleo. Esta es la tasa del desempleo voluntario, ya que con la teoría walrasiana del equilibrio general, esta tasa natural no podría ser alterada por ninguna negociación salarial de los trabajadores, los sindicatos o los empleados o por el esfuerzo gubernamental para estimular la economía mediante acciones presupuestarias puramente macroeconómicas. La tasa natural no es constante, pero sólo cambia como resultado de cambios estructurales a largo plazo en los gastos, los procesos del mercado, etc. Dicha tasa daba a Friedman el eslabón que le faltaba entre la influencia de los cambios monetarios sobre los movimientos de los precios. Decía simplemente que los cambios de la producción real de la clase del equilibrio a largo plazo son independientes de los cambios de la producción real de la clase del acervo monetario. A corto plazo podrían causarse algunos cambios en la producción real mediante los cambios monetarios, pero en última instancia, tales cambios serían cancelados por los cambios que ocurrirían en la dirección contraria. Ningún cambio permanente de la producción real (o la tasa natural de desempleo) podría derivarse de los cambios que se hicieran en el acervo monetario. Por lo tanto, la consecuencia perdurable de los cambios de la oferta monetaria era la inflación.³

Así pues, el argumento monetarista estaba completo en sus aspectos esenciales para el momento del discurso presidencial de Friedman ante la Asociación Económica Norteamericana. Tal argumento restablecía la teoría económica prekeynesiana de la capacidad de la economía para alcanzar un nivel de equilibrio del empleo, independientemente de toda intervención gubernamental. A quienes deseaban tal nitidez ofrecía un marco teórico congruente en lo microeconómico y lo macroeconómico. Interpretaba los datos existentes acerca de los efectos perniciosos de la intervención gubernamental en los procesos del mercado, según se enseñaba en los libros de texto de microeconomía, con las consecuencias inflacionarias del deseo de los gobiernos de alcanzar un nivel de pleno empleo incongruente con la tasa natural al nivel macroeconómico.

Ofrecía un modelo completo y coherente como alternativa al modelo keynesiano, no mediante ideas innovadoras, sino regresando a teorías antiguas y reformulándolas de manera más convincente. El modelo keynesiano se había convertido para este momento en la teoría, en la especificación econométrica y en la versión de los elaboradores de políticas económicas, en una mezcla de teoría microeconómica neoclásica, argumentos acerca de las rigideces institucionales de los precios, y de la naturaleza supuestamente inflexible de ciertas relaciones conductistas cruciales cuyo sostenimiento empírico resultaba más difícil, y era un impulso y una justificación del crecimiento del poder ejecutivo.

³ Debe añadirse que la obra más abstracta y matemáticamente exigente de Arrow y Debreu ha ilustrado que resulta difícil, sino es que imposible, la satisfacción de los supuestos requeridos para probar el resultado de la Mano Invisible. Frank Hahn ha formulado con gran elocuencia las numerosas objeciones existentes por esta razón contra una apelación ingenua a Walras para justificar, la hipótesis de la tasa natural [Hahn (1980), (1980)].

Aunque se había completado el trabajo teórico, para 1968 no había llegado aún el triunfo popular del monetarismo. Había otros aspectos del debate que resultaban incidentales para el aspecto principal, pero que también fueron atacados. Uno de ellos era el argumento derivado del ensayo FM en el sentido de que la política monetaria tenía efectos más rápidos y era más confiable que la política fiscal. Este debate se centró en el modelo de Saint Louis de Andersen y Jordan (1968) Otras dos cuestiones de la metodología econométrica, relacionadas pero algo confusas, eran sobre los méritos relativos de los modelos econométricos pequeños frente a los modelos econométricos grandes, y de la estimación de la forma estructural frente a la estimación de la forma reducida. La discusión acerca de la eficacia de la política monetaria en relación con la política fiscal data de los debates que rodearon a la Teoría General. Se suponía que Keynes había minimizado la política monetaria en relación con la política fiscal. Pero ya en 1952 estaba discerniendo Howard Ellis, en el escenario económico contemporáneo. "El Redescubrimiento del Dinero". Antes, algunos autores tales como Haberler habían tratado también de apuntalar la política monetaria. Esta preferencia de la política monetaria sobre la política fiscal ha caracterizado desde hace largo tiempo a los políticos y economistas de inclinación conservadora. Por lo tanto, al regresar al poder el Partido Conservador, en Inglaterra en 1951, Lionel Robbins reafirmó el papel fundamental de la Tasa del Banco como instrumento de la política económica (véase Dow (1964), capítulo 2).

La Curva de Phillips tuvo su apogeo como instrumento de la política económica en la segunda mitad de los años sesenta y principios de los setenta. Frente a una difícil elección entre el pleno empleo y la inflación moderada, muchos gobiernos trataron de romper la conexión entre rumbos "saliéndose" de la Curva de Phillips o modificándola.⁴

Así se consideraron las políticas de salarios e ingresos, obligatorias o voluntarias, como una solución del dilema. Tanto en el Reino Unido como en los Estados Unidos, resultaba quizá paradójico que fuesen los gobiernos de inclinación conservadora los que intentaran aplicar estas políticas, mediante una congelación legal de precios y salarios o de algún modo. Fue también en esta época cuando empezaron a oírse quejas en el sentido de que la Curva de Phillips tan estable durante tanto tiempo se había desplazado y estaba descendiendo. En lugar de una correlación negativa entre la inflación y el desempleo, empezaba a discernirse una asociación positiva entre ambas variables cuando la estanflación había llegado.

El derrumbe de los acuerdos de Bretton Woods indicado por el anuncio que hiciera el presidente Nixon de su Nueva Política Económica, el 15 de agosto de 1971, condujo a adoptar la prescripción monetarista de las tasas de cambio flotantes entre los Estados Unidos y sus socios comerciales. Mientras tanto, el Reino Unido presenciaba un uso deliberado del instrumento monetario en el esfuerzo del gobierno de Heath-Barber por lograr el alto empleo y el crecimiento rápido durante 1971-1973. En octubre de 1973

⁴ Por ejemplo en un ensayo influyente consideraron Lipsey y Parkin (1970) que la política de ingresos aplanaba la Curva de Phillips. Por influyente que fuese, la prueba de tal cambio dependía de una mala especificación econométrica (Wallis (1971), Desai (1976)).

vino el aumento de los precios de la OPEP. Habían llegado los días de la inflación rápida y había sonado la hora de los monetaristas.

La concesión del Premio Nóbel a Hayek y a Friedman que significaba que la posición antikeynesiana del mercado libre, despreciada durante tanto tiempo, era de nuevo dominante y no simplemente tolerada por los economistas. Para 1976 se había ganado la batalla por los corazones y las mentes de los grupos de elaboradores de políticas económicas en el Reino Unido y los Estados Unidos: La Tesorería, el Banco de Inglaterra, los ministros del Tesoro, etc.

Así pues, el monetarismo ha sido desde 1976 una teoría económica bien establecida. Sus partidarios, en particular Milton Friedman, han afirmado que su posición fundamental cuenta con un vasto apoyo empírico, si no es que universal⁵. Se afirma que todas las experiencias inflacionarias observadas tienen una explicación monetaria. En estos términos, la teoría monetaria regresa por entero a la antigua teoría cuantitativa del dinero. Se había llegado a creer que esta proposición fundamental de la teoría cuantitativa había sido refutada únicamente por Keynes y los economistas se habían convencido de que la teoría cuantitativa era sólo tautología. ¿Qué ha causado entonces este cambio total de la opinión? También se decía que la teoría keynesiana había ofrecido una explicación mejor del funcionamiento de la economía moderna, y que jamás volveríamos a presenciar los altos niveles de desempleo aceptados como inevitables (ya no digamos deseables) por los gobernantes. Estos resultados parecen haber sido completamente alterados ahora. ¿Cómo pudo ocurrir esto?

Esta rehabilitación de una teoría antigua (con un nombre nuevo) en la opinión académica y en la elaboración de la política económica plantea varios problemas importantes. En un nivel tenemos el interrogante más fundamental que se puede plantear a una política que acepta el desempleo elevado como precio necesario de la reducción de la inflación, que ocurriría si la teoría en que se basa tal política resultara otra vez lógicamente deficiente o empíricamente infundada?. Los verdaderos costos económicos y sociales de tales errores son obviamente elevados, y deseáramos cierta seguridad de que tal política tenía una probabilidad razonable de éxito.

Este interrogante es muy importante para los ciudadanos, pero al mismo tiempo es muy difícil de contestar. Después de todo, puede argüirse que los elaboradores de políticas deben hacer elecciones de políticas en el presente, basados en información imperfecta, de modo que no pueden esperar hasta que los economistas arreglen (si es que pueden hacerlo alguna vez) tales cuestiones. El interrogante que trataremos de plantear y contestar aquí en la mayoría medida posible se refiere al proceso por el que una teoría que alguna vez se consideró lógicamente deficiente y falta de todo apoyo empírico puede transformarse en todo lo contrario. ¿Podrá entenderse este ascenso del monetarismo y la declinación correspondiente del keynesianismo en función de

⁵ Friedman ha afirmado que esta proposición fundamental tiene apoyo empírico universal. Véase, por ejemplo, *Free to Choose* y su presentación ante el Comité Especial sobre el Tesoro y el Servicio Civil de la Cámara de los Comunes del Reino Unido: *Memoranda on Monetary Policy*, Sesión 1979-1980 (720) (julio de 1980).

criterios científicos para escoger entre explicaciones rivales de los mismos fenómenos observables? Si podemos contestar este interrogante afirmativamente, se plantearán nuevos interrogantes, de respuesta más difícil todavía.

Si el monetarismo es superior por razones lógicas y empíricas, ¿por qué perdió ante su teoría rival hace menos de cuarenta años? ¿Fue simplemente porque otra generación tenía niveles de enjuiciamiento menos exigentes, o porque la teoría rival tenía defensores más hábiles? Eso haría del ascenso de diferentes teorías en momentos diferentes un asunto puramente sociológico. Por otra parte, podría argüirse que teoría keynesiana se "ajustaba" a los hechos de los años treinta pero no a los hechos de los años sesenta, mientras que la explicación de la teoría cuantitativa y el monetarismo se ajusta mejor a los hechos actuales. La superioridad de una teoría sobre otra es entonces una cuestión cíclica de la coyuntura histórica y no de mérito lógico o empírico.

También podría presentarse esta cuestión compleja como sigue. La controversia entre una explicación monetarista y una explicación keynesiana de los hechos no es reciente; sólo los nombres son distintos. Ha persistido una controversia acerca de ciertas proposiciones básicas que son fundamentales para las dos teorías. El monetarismo concuerda con los argumentos del *laissez faire* - la mano invisible- y la Teoría Cuantitativa defendidos por Adam Smith, David Hume, David Ricardo, hasta llegar a economistas modernos tales como Cassel, Irving Fisher y, en sus primeros años, incluso el propio Keynes. Esta tradición niega la posibilidad de que una economía de libre empresa se encuentre durante un tiempo considerable en un estado de oferta (demanda) excedente en cualquiera de sus mercados; por lo tanto, niega la posibilidad del desempleo involuntario como fenómeno de equilibrio. Cree en la dicotomía clásica de las variables reales y monetarias, y explica los precios relativos en un contexto de trueque y los precios absolutos en el marco de la teoría cuantitativa. A esta tradición se ha opuesto otro grupo menos prominente y más heterogéneo. Ésta ha sido, en parte, la tradición subterránea de la teoría económica mencionada por Keynes. Una versión de la crítica a La teoría cuantitativa de Locke. Hume y Ricardo ha sido que esta es una visión del mundo demasiado simplista, que la dicotomía clásica, al imponer un modelo de un solo bien al nivel macro, sustituye con una visión mecanicista la conexión existente entre el nivel de los precios y la oferta monetaria. En esta tradición podemos anotar a Cantillon, Thornton, Wicksell, Mises, Hayek (en sus obras de los años treinta), Myrdal y el Keynes del Tratado sobre el dinero. Otra versión ha cuestionado el mecanismo que permite a la teoría clásica descartar los periodos largos de exceso de oferta o de demanda. Malthus, John Stuart Mill en algunos de sus escritos, Marx, Hobson y el Keynes de la Teoría General pertenece a esta versión. Algunos de estos autores monetarios llegaron incluso a afirmar que por su propia naturaleza, una economía monetaria tenderá a experimentar los ciclos, de modo que nunca alcanzara el equilibrio de Ricardo-Say. Este argumento fue elaborado por algunos "charlatanes" monetaristas que buscan la causa fundamental de sus problemas en los poderes de los banqueros y los gobiernos que, al controlar el dinero, causaban desempleo y miseria. Entre ellos se encontraban gentes como Cobbett, bien conocido por su adhesión a la deflación del decenio de 1820, causada por las políticas ricardianas; o como los hermanos Mathias y Robert Attwood; o como los reformadores monetarios llamados

Douglas y Gesell. Rosa Luxemburgo elaboró convincentemente este argumento en un contexto marxista. (Véase Corry (1962), Luxemburgo (1951), Cobbett (1830)).

¿Por qué persiste tal controversia? ¿No podremos tratar de formalizar las teorías rivales y usar nuestras técnicas cuantitativas bien desarrolladas para decidir las discusiones en una forma u otra? Como señalamos antes, se han usado extensamente los datos econométricos durante los dos últimos decenios de la controversia keynesiana-monetarista, pero sin indicio inmediato de algún arreglo. es posible que algunos economistas prominentes difieran de manera total y pública acerca de que la conexión entre la oferta monetaria y la inflación se haya establecido fuera de toda duda o sea una correlación espuria.

2.2 LA TEORIA CUANTITATIVA DEL DINERO

Como término el monetarismo se acuñó alrededor de 1968 o 1969,⁶ pero como idea es claramente mucho más antiguo. Sus orígenes pueden remontarse a la teoría cuantitativa del dinero. Como dijo Friedrich Hayek en carta publicada por The Times el 5 de marzo de 1980. "por supuesto, la palabra monetarismo recién acuñada no es más que el antiguo nombre de la 'teoría cuantitativa del dinero', tal como la formuló en la época moderna el finado profesor Irving Fisher y la reformulo el profesor Milton Friedman"

Los rudimentos de la idea contenida en la teoría cuantitativa del dinero pueden encontrarse mucho más atrás, pero es probable que el primer tratamiento moderno lo haya presentado John Locke al escribir sobre este tema u muchos otros. La doctrina tiene, pues por lo menos tres siglos de antigüedad. Este extenso linaje ha sido proclamado como uno de los argumentos a favor de la teoría cuantitativa. Como éramos más adelante. La oposición a la teoría cuantitativa es una tradición igualmente antigua. Hay también algunas pruebas, entre ellas la que presenta Keynes en su "Notes on Mercantilismo". En el sentido de que puede tener raíces igualmente antiguas el argumento de que el ritmo de la actividad económica el crecimiento de los precios y las cantidades determina los cambios del acervo monetario y no al revés. Es posible que esto sólo demuestre que los méritos de una teoría frente a la otra no pueden decidirse por su antigüedad.⁷

David Hume formuló luego. En su famoso artículo "Of Money!". Lo que ahora se llamaría el postulado de la homogeneidad: si la cantidad de dinero existente en los bolsillos de cada ciudadano se duplicara de la noche a la mañana. Los precios acabarían por duplicarse. Aunque quizá se estimulara el comercio a corto plazo.

Párese una máxima casi evidente que los precios de todo dependen de la proporción existente entre los bienes y el dinero, y que toda alteración considerable de cualquiera de ellos tiene el mismo efecto, de aumentar u disminuir el precio. Si se aumentan los bienes. Se vuelven más baratos; si se aumenta el dinero. Aumenta el valor de los bienes.

Así pues, Hume no sólo establece la proposición monetaria básica sino que también revela dos características del debate siguiente. Primero, habla de todos los bienes como si fuesen una entidad singular, lo que ahora llamaríamos un modelo de un solo bien. Segundo, deja gran ambigüedad acerca de la magnitud del cambio necesario

⁶ 1.- La paternidad se atribuye a Karl Brunner (1968) por Purvis (1980) y a David Fand (1970) por Mayer (1975). A pesar de esto, el nombre ganó terreno lentamente. Por ejemplo, no aparece en índice de Gordon (1974) que se ocupa de la teoría monetaria de Friedman. En efecto Friedman nunca se ha sentido feliz con esta palabra, como lo ha dicho en muchas ocasiones

⁷ Por lo que toca a los ideas de la teoría cuantitativa y las ideas, mercantilistas, véase Blaug (1964), capítulo 1, pp. 8-24 Blaug se ocupa de las ideas de Locke. Véase en Laslett, "Introducción to Locke's Two Essays" (1962) las referencias a la obra de Locke sobre el dinero y los precios. La longevidad de una doctrina no prueba sus méritos, como lo demuestra la creencia en la brujería, que fue sólida durante cerca de siete siglos y tenía su sistema teórico de apoyo en Santo Tomás de Aquino, un cuerpo de pruebas cuantitativas diligentemente reunidas, y sus aplicaciones prácticas. Véase Kors y Peters (1972), en particular la sección titulada "Santo Tomás de Aquino y la Naturaleza del Mal", pp.51-74. Esta colección cita también los datos que los contemporáneos habían reunido para "probar" la existencia de las brujas. Véase también Trevor-Roper (1969) y Chn (1976).

para generar las consecuencias enunciadas ("toda alteración considerable"), y no identifica al agente motor primario: el dinero o los bienes.

Pero Hume no sólo enunció el tema básico de la teoría cuantitativa sino que además bosquejó un mecanismo de transmisión que permite a un aumento del dinero generar un aumento de los precios de los bienes por la vía de su efecto, sobre los salarios, el insumo de mano de obra y la productividad⁸. Según Hume, una entrada de dinero aumenta en primer termino el empleo al salario prevaleciente. Los trabajadores así empleados no "soñaría jamás con exigir mayores salarios. pero se alegran de ser empleados por tan buenos empresarios". Pero si los trabajadores se vuelven escasos el fabricante paga mayores salarios aunque también pide mayor esfuerzo. aportado con gusto por el trabajador "que ahora puede comer y beber mejor". El efecto de las mayores compras de los trabajadores a los precios antiguos alienta "al agricultor y al hortelano" quienes producen más y al mismo tiempo pueden comprar "más y mejores ropas a sus comerciantes". "Puede seguirse fácilmente al dinero en su camino por toda la comunidad; veremos entonces que el dinero debió de aumentar en primer termino la diligencia de cada individuo, antes de elevar la el precio de la mano de obra." (Hume: *Of Money*, p. 48, en Rotwein (1970).)

Por lo tanto, los efectos inmediatos de un aumento de la cantidad de dinero son favorables para el empleo, el esfuerzo y la protección. Para los efectos a largo plazo son desfavorables. "Al principio no se percibe ninguna alteración; el precio aumenta gradualmente, primero el de un bien, luego el de otro, hasta que el total alcanza por fin una proporción justa con la nueva cantidad de oro que hay en el reino."

En las discusiones modernas tampoco se especifica la duración del retraso, pero se supone larga. Hume también expresa claramente que se interrelacionaban el dinero en circulación activo (no "las monedas guardadas en los armarios") y los bienes ofrecidos en el mercado (no "los bienes atesorados en almacenes y graneros"). Así pues Hume excluye el atesoramiento, aunque no tenía ninguna teoría del atesoramiento de dinero o de bienes. Pero ¿qué determina, entonces, la cantidad de dinero en circulación activa? ¿Podría ser que las "necesidades del comercio" -el volumen de bienes y los precios a los que se están ofreciendo determinarían la cantidad del dinero en circulación activa"?

Este interrogante básico (¿es la cantidad de dinero en circulación activa determinada por la oferta y exógena la oferta de bienes, o se determina por la demanda y por ende endógena?) ha dividido a los economistas a lo largo de la historia de la teoría monetaria. A Hume se opuso James Stuart, quien dudaba de la proporcionalidad entre cantidad de dinero y precios. En efecto, se ocupó ampliamente de los determinantes de la cantidad de dinero en circulación activa. Si hay exceso de dinero, decía Stuart, ese exceso se atesorará. Si el acervo de oro y plata no alcanza a "la producción" del

⁸ Mayer a examinado recientemente la obra de Hume a la luz de la lista elaborada anteriormente por el propio Mayer, de cerca de una docena de creencias monetaristas básicas. Mayer (1986)

producto de la industria ofrecido en venta". tendrá que recurrirse al "dinero simbólico"(¿crédito?) para colmar la brecha.

Cualquiera que sea la cantidad de dinero en una nación, en correspondencia con el resto del mundo. sólo podrá permanecer en circulación una cantidad aproximadamente proporcional al consumo de los ricos, y el trabajo) la industria de sus habitantes pobres⁹.

El debate de Hume-Steuart ilustra que si la teoría cuantitativa del dinero es una doctrina de larga historia (lo cual se argumenta a su favor). lo mismo ocurre con la oposición a la teoría cuantitativa. Tal oposición no consiste. como se alega a menudo. en negar al dinero un papel en la economía (es decir, que el dinero no importa), sino en la formulación de un mecanismo de transmisión diferente entre el dinero, la producción y los precios. Cantillón se opuso a Locke, como Stuart se opuso a Hume

Los escritos de Hume no fueron ocasionados por alguna crisis monetaria inmediata. Había ocurrido la prolongada revolución de los precios de los siglos XVI y XVIII , pero a mediados del siglo XVIII no había ningún urgencia que pudiera impulsarlo a formular la teoría cuantitativa. (Por otra parte, lo compañía de las Indias Orientales había encargado a Stuart el estudio de las causas de la depresión económica de Bengala en el decenio de 1760 la que imputo entre otras cosas a la salida de oro.) En cambio, Ricardo se sintió inicialmente atraído hacia la redacción de ese mérito económico por los hechos que siguieron a la suspensión de inconvertibilidad de los billetes del Banco de Inglaterra en 1797. al inicio de las guerras napoleónicas. Esta depreciación del papel moneda se vio acompañada por la elección del precio del maíz. La inflación provocó una controversia tan grande que hubo de formarse un Comité Parlamentario que en 1809 publicó su famoso Informe Monetario. La depreciación de la moneda había causado elevación del precio del oro, un precio superior al

antigubernamental. Los antimetalistas no tenían ningún teórico de competencia moderada siquiera que se opusiera a Ricardo. Señalaban que la economía inglesa llevaba cerca de quince años en guerra en el momento en que Ricardo estaba escribiendo. Durante ese tiempo se había gastado mucho oro en el exterior para pagar la ayuda brindada por algunas potencias europeas menores, y en general para el financiamiento de la guerra. También había habido algunas malas cosechas. En términos modernos diríamos que los antimetalistas estaban tratando de demostrar que había declinado la cantidad de los bienes disponibles para el consumo (por efecto de la guerra, las malas cosechas, etc.), y que Inglaterra estaba demandando oro a nivel internacional para pagar la guerra. Ricardo desechó el lado de los bienes de la controversia, invocó el ahora famoso largo plazo ricardiano. Cualesquiera que fuesen tales factores a corto plazo, todos los aumentos de precios se deberán finalmente al exceso de la cantidad de dinero: se habían observado aumentos en los precios, así que el Banco de Inglaterra debió de haber emitido papel moneda en exceso: post hoc, ergo propter hoc.

Esta tendencia a desechar el lado de los bienes de la ecuación del cambio persiste cuando se discuten muchas inflaciones inducidas por la guerra o presentadas en los países que se recuperan de los efectos de la guerra. Por ejemplo raras véase se reconoce que la famosa hiperinflación alemana se aceleró, si no es que se inició, por la ocupación francesa del Ruhr y otros territorios alemanes que generaban hasta un tercio de la producción alemana. El precio del dólar en marcos se había elevado o de 4.2 marcos en julio de 1914 a 14.0 en Julio de 1919 y 493.2 en julio de 1922. En enero de 1923 se elevó a 17 972 y en los diez meses siguientes llegó a 4.2 billones de marcos. No podía afirmarse fácilmente que una reducción exógena de un tercio de la producción no tenga efecto alguno sobre los precios, cualquiera que sea el curso de la oferta monetaria. [Véase Stolper (1940), parte IV.] La hiperinflación ocurrida en los años cuarenta en la China del Kuomintang se vio también precedida por un prolongado periodo de ocupación japonesa de Manchuria desde 1933, la Segunda Guerra Mundial y la Guerra Civil. Grandes partes del territorio chino fueron ocupadas por las fuerzas de Mao Tse-Tung, de modo que la pérdida de la producción no pudo de ninguna manera ser insignificante.)

Ricardo sólo reformó con precisión mucho mayor la teoría de cuantitativa de Hume, sino que en otras de sus obras presentó una teoría de la determinación de la producción. De este modo, el aumento de la producción, el esfuerzo y el empleo generado a corto plazo por un incremento del dinero en opinión de Hume, desaparece en las enunciaciones de la teoría cuantitativa formuladas por Ricardo y sus sucesores.

En sus debates con Malthus, Ricardo enunció vigorosamente la noción clásica y neoclásica de una tendencia automática de todos los mercados a vaciarse cuando los precios son flexibles, es decir, la imposibilidad de un exceso sostenido de la oferta en cualquier mercado, la ausencia de todo problema de demanda efectiva.

Ricardo formó decisivamente las opiniones de su generación y las de generaciones posteriores sobre los problemas del efecto del dinero en la actividad económica. No sólo reformuló la teoría de Hume sino que la cambió fundamentalmente. En el modelo de

Hume, los incrementos de la oferta monetaria tienen efectos favorables sobre el esfuerzo, el empleo y la producción a corto plazo. Los precios sólo se elevan al final y no lo hacen en forma proporcional a los aumentos de la oferta monetaria. Hume ofrece así un mecanismo de transmisión mediante el cual los cambios de la cantidad de dinero afectan los precios y la producción Ricardo cambió todo eso. En su teoría, la determinación de la producción a corto plazo se convierte en cuestión poco interesante. si es que viene al caso. Su teoría de la producción trata de contestar interrogantes del nivel de la producción a largo plazo. Este "largo plazo" no es forzosamente "largo" en el sentido de tiempo de calendario, aunque puede serlo. Es el largo plazo en el sentido de que se alcance el nivel de equilibrio de la producción (con pleno empleo).

Esta producción a largo plazo queda determinada por factores reales: la oferta de mano de obra, el acervo de capital y los recursos naturales. Los movimientos ya sean autónomos o inducidos por la política gubernamental no pueden influir sobre el nivel de la producción a corto plazo y eran perturbaciones temporales transitorias alrededor del nivel de largo plazo. Así descarta factores tales como las malas cosechas que pueden hacer que la producción se desvíe de su nivel normal (o de su ruta de crecimiento). La teoría económica se convierte así en una teoría del largo plazo.)- los problemas de los cambios nominales en el valor de la producción se separan de los problemas de los cambios reales. Ricardo establece la dicotomía clásica entre los aspectos reales y los aspectos monetarios de la economía Los factores reales determinan la producción real, y el dinero se convierte en un velo.

Esta dicotomía, aunada al hincapié que se hace en el equilibrio a largo plazo. significa que Ricardo no tiene ninguna teoría de la transmisión de los choques monetarios a los valores nominales. La compleja secuencia de Hume, de variaciones en el esfuerzo, el empleo y la producción, se ve sustituida por un aumento equiproporcional de los precios, luego de un aumento del acervo monetario. Por lo tanto, los movimientos de la producción a corto plazo no pueden ser causados por un movimiento monetario son movimientos transitorios y no sistemáticos. El mecanismo de transmisión carece de importancia porque Ricardo sólo le interesaba la influencia final del dinero sobre los precios: su efecto de equilibrio a largo plazo.

La influencia de Ricardo sobre la política macroeconómica. especialmente en la política referente a la oferta monetaria, fue decisiva durante el periodo de 125 años que va de 1815 a 1940, y aun ahora continua vigente la economía británica se vio sometida al primero de sus numerosos periodos largos de deflación siguiendo la recomendación de Ricardo después de 1815. Más tarde. la pasividad de los gobiernos, siempre que las condiciones económicas contemporáneas exigían alguna medida paliativa. se convirtió en la ortodoxia oficial.

En la Teoría General Keynes describe la repercusión de Ricardo:

"Lo cabal de la victoria de los ricardianos tiene algo de curiosidad y de misterio probablemente se debió a un complejo de conformación de la doctrina al medio también en que fue proyectada. Creo que el hecho de sin instrucción del tipo medio podía esperar, contribuyó a su prestigio haber llegado a conclusiones completamente distintas de las que una persona intelectual. Le dio virtud el hecho de que sus

enseñanzas transportadas a la práctica eran austeras y a veces insípidas; le dio belleza el poderse adaptar a una superestructura lógica consistente; le dio autoridad el hecho de que podía explicar muchas injusticias sociales y aparente crueldad como un incidente inevitable en la marcha del progreso, y que el intento de cambiar estas cosas tenía, en términos generales, más probabilidades de causar daño que beneficio: y, por fin el proporcionar cierta justificación a la libertad de acción de los capitalistas individuales le atrajo el apoyo de la fuerza social dominante que se hallaba tras la autoridad.

Aunque la doctrina en sí ha permanecido al margen de toda duda para los economistas ortodoxos hasta nuestros días, su completo fracaso en lo que atañe a la posibilidad de predicción científica ha dañado enormemente. Al través del tiempo, el prestigio de sus defensores, porque, al parecer, después de Malthus los economistas profesionales permanecieron impasibles ante la falta de concordancia entre los resultados de su teoría y los hechos observados -una discrepancia que el hombre común y corriente no había dejado de observar, con el resultado de una creciente renuencia a conceder a los economistas esta manifestación de respeto que da a otros grupos científicos cuyas conclusiones teóricas son confirmadas por la observación cuando se aplican a los hechos.

En mi opinión el celebrado optimismo de la teoría económica tradicional puede encontrarse también en el hecho de no haber tenido en cuenta la rémora que una insuficiencia de la demanda efectiva puede significar para la prosperidad; porque es evidente que en una sociedad que funcionara de acuerdo con los postulados clásicos debería existir una tendencia natural hacia el empleo óptimo de los recursos. Puede suceder muy bien que la teoría clásica represente el camino que nuestra economía debería seguir; pero suponer que en realidad lo hace así es eliminar graciosamente nuestras dificultades. Tal optimismo es el causante de que se mire a los economistas como Cándidos que, habiéndose apartado de este mundo para cultivar sus jardines, predicán del modo en el más en el más perfecto posible de los mundos, a condición de que dejemos las cosas en libertad.”(1)

Gran parte de lo que dice Keynes acerca del análisis de Ricardo parece cierto ahora. Su deliberada oposición a la experiencia ordinaria, el hecho de que su austeridad y su desagrado para el público ordinario lo volvieran más atractivo para las autoridades, la belleza de su superestructura lógica y su utilidad para la filosofía del laissez-faire son evidentes ahora con el nuevo nombre de monetarismo.

Por ello los gobiernos pueden permanecer impasibles mientras que el desempleo se eleva constantemente: pueden preferir la reducción del gasto cuando hay capacidad excedente y numerosas quiebras de empresas, y los lemas del monetarismo ataca a los gobiernos conservadores.

Como veremos más adelante, la división entre Hume y Ricardo persiste ahora en las diversas escuelas del monetarismo. Hay quienes niegan todo beneficio a corto plazo de los cambios de la oferta monetaria y quienes niegan que tales beneficios pueden ser permanentes. Este desacuerdo se expresa en la diversa importancia otorgada por diferentes escuelas a la especificación del mecanismo de transmisión. También genera

diversas concepciones acerca del bien (mal) que puede causar una política monetaria sensata (irresponsable).

El triunfo de Ricardo fue completo durante más de cien años. Se derrumbó la concepción contraria hasta el punto de negar la doctrina de Hume de los beneficios de un cambio monetario sobre la producción a corto plazo. El progreso técnico, la acumulación rápida, la apertura de los mercados mundiales mediante la expansión imperial y el comercio internacional, significaban que los precios fuesen estables, si no deslizantes, para la Gran Bretaña durante la gran parte de este periodo. Los términos de intercambio eran favorables para la Gran Bretaña a medida que el capital británico emigrante abría nuevas fuentes de productos primarios baratos. En todos estos años, el problema no era la inflación sino las fluctuaciones económicas anunciadas por las crisis financieras.

Sin embargo, hay un sentido en que las críticas de Keynes contra la ortodoxia ricardiana pueden parecer incorrectas para un lector moderno. Tal es su afirmación de que la doctrina de Ricardo se ha caracterizado por "su marcada incapacidad para el pronóstico científico" y por su "falta de correspondencia entre los resultados de su teoría y los hechos de la observación" (Teoría General). Esto es así porque una de las pretensiones del monetarismo moderno es un amplio apoyo empírico durante largos periodos de tiempo y en muchos países. Un gran paso en esta dirección fue la traducción, hecha por Irving Fisher, de la proposición ricardiana a una fórmula matemática adecuada para su verificación estadística. Como teórico económico del dinero y las tasas de interés, y como uno de los pioneros de la teoría estadística de los números índices, Fisher estaba bien preparado para formular en términos matemáticos la proposición básica de la teoría cuantitativa. En su obra monumental escrita en 1911, *The Purchasing Power of Money*, Fisher formuló la famosa Ecuación del Cambio:

$$MV = PT, \quad (1)$$

donde M es el acervo de dinero, V es su velocidad de circulación (para las transacciones), P es el nivel general de los precios, y T es un índice del volumen del comercio¹⁰.

Fisher derivó la ecuación de la noción obvia de que todas las ventas o compras deben tener una contrapartida monetaria equivalente. La mayoría de estas transacciones involucrarán bienes y servicios de nueva producción (nujo de ingreso corriente), pero algunas serán ventas y compras de antiguos bienes durables o de títulos de bienes existentes, en particular la tierra y la maquinaria.

Así pues, Fisher incluyó en su definición de las transacciones la compra o la venta de riqueza (inmuebles, productos básicos), propiedades (bonos, hipotecas, pagarés, letras de cambio) y servicios (de inmuebles alquilados, de muebles alquilados, de trabajadores contratados). Estos diversos términos se suman en $\sum P_i Q_i$, donde P_i son

¹⁰ En su *Treatise on Money*, vol. 1 atribuye Keynes la fórmula algebraica original a un matemático, Simone Newcomb, a quien Fisher dedicó su libro. Keynes (1971), p. 209. nota.

los precios y Q , son las "cantidades". Del lado monetario, Fisher incluyó el circulante (M) con su velocidad (V_z), así como los depósitos bancarios (M') con su velocidad (V). Tenemos entonces

$$MV + M'V = \sum P_i Q_i \quad (1a)$$

Para reducir $\sum P_i Q_i$ a un término manejable. Fisher usó el concepto de nivel general de los precios y definió una suma de las cantidades ponderada por los precios del año base como una variable singular llamada "transacciones". Por lo tanto

$$(\sum P_i Q_i)_t = P_t T_t \quad (2)$$

donde

$$P_t = (\sum P_i Q_i)_t / (\sum P_{i_0} Q_{i_0}) \text{ y } T = \sum P_{i_0} Q_{i_0}$$

Así pues, T es un índice de cantidad de las cantidades corrientes ponderadas por los precios del año base, y P_t es un índice de precios que usa como pesos las cantidades corrientes.

Sin embargo, Fisher advertía que tanto (1) como (1a) eran identidades: ecuaciones definitorias que son ciertas como tautologías. Según Fisher, la identidad se volvía una ecuación -una relación causal- sólo cuando añadimos que un cambio de M produce un cambio proporcional en M' . Pero las variables V y V' son independientes de los cambios ocurridos en M y M' . Lo más decisivo, un eco directo de la teoría ricardiana, es que las variaciones de M y M' no producen cambio alguno en Q . Así pues Fisher no defendía la constancia de V y V' sino su independencia de M y M' y por implicaciones de P o T . De igual modo, T es independiente de M , M' , V , V' y P .

En este punto será preferible dejar que Fisher hable por sí mismo:

"El volumen de las transacciones, como velocidad de circulación del dinero, es independiente de la cantidad de dinero. Una inflación del circulante no puede incrementar el producto de las granjas y las fábricas, ni la velocidad de los trenes de carga o los barcos. La corriente de los negocios depende de los recursos naturales y las condiciones técnicas, no de la cantidad de dinero." (*Purchasing Power*, p. 155)

Luego se enuncia plenamente la teoría:

Dado que una duplicación de la cantidad de dinero (1) duplicará normalmente los depósitos de cheques en la misma proporción, y (2) no afectará apreciablemente la velocidad de circulación del dinero o de los depósitos o el volumen del comercio, se sigue de manera necesaria y matemática que el nivel de los precios deberá duplicarse. Por lo tanto, mientras que la ecuación del cambio no establece por sí sola ninguna relación causal entre la cantidad de dinero y el nivel de los precios, así como no establece una relación causal entre otros dos factores cualesquiera, cuando tomamos en cuenta ciertas condiciones conocidas independientemente de esa ecuación, o sea que un cambio de M produce un cambio proporcional de M' y ningún cambio en V , V' o las Q s no puede evitarse la conclusión de que un cambio en la cantidad de dinero (M)

deberá causar normalmente un cambio proporcional en el nivel de los precios (las P). (*Purchasing Power*, pp. 156-157)

Ahora podemos establecer entonces el sentido causal en que la teoría cuantitativa es cierta. Es cierta en el sentido de que *uno de los efectos normales de un aumento de la cantidad de dinero es un aumento exactamente proporcional del nivel general de los precios.* (*Purchasing Power*, p. 157)

Como teórico y econométrista pionero que era, Fisher colocó la teoría cuantitativa sobre una base algebraica y estadística. En su libro, derivó estimaciones de M , M' , V , V' , T y P , y luego comparó los movimientos efectivos de P con los pronosticados, por $(MV + M'V)T$. Encontró estrecha correspondencia en estas series para grandes periodos en Inglaterra y los Estados Unidos. Pero no verificó su subconjunto de hipótesis en lo tocante a la independencia de T y M , o de V y V' frente a M y la tasa de inflación. Fisher supuso esta independencia.

Fisher sostuvo la dicotomía clásica y separó estrictamente la determinación de la producción real de toda influencia del dinero, pero no descartó por completo los efectos de los cambios de precios a corto plazo. En un capítulo de su libro titulado *Disturbance of Equation and of Purchasing Power During Transition Periods*, se analiza esta cuestión.

Su cadena de conexiones es la siguiente:

1) Los precios aumentan. 2) La tasa de interés se eleva, pero no suficientemente. 3) Las empresas alentadas por grandes beneficios, expanden sus préstamos, 4) Los depósitos (M') se expanden en relación con el dinero (M) 5) Los precios continúan subiendo, es decir, se repite el fenómeno 1. Luego se repite el número 2, y así sucesivamente.

En otras palabras, una ligera alza inicial de los precios desencadena una serie de hechos que tiende a repetirse. El alza de los precios genera una elevación de los precios, y continúa haciéndolo mientras la tasa de interés se encuentre por debajo de su cifra normal. (*Purchasing Power*, p. 60)

La contribución de Fisher a la teoría cuantitativa del dinero ha sido la formalización de las ideas básicas de la teoría clásica. Por lo tanto, no es la constancia de V (o V'), sino su independencia de M' ; P y T , lo que resulta crucial para la interpretación causal de la ecuación del cambio. También hace explícito que el volumen del comercio no se relaciona con la oferta monetaria. Así reitera la importancia fundamental de la dicotomía clásica: el dinero no influye sobre la determinación de la producción real, sino solo en la determinación del nivel absoluto de los precios. Persiste en Fisher la tensión entre los aspectos de la teoría a corto y a largo plazo.

Su discusión de la transición no deja claro si la producción real se ve afectada por los movimientos de las tasas de interés que marchan detrás de los precios. Sí acepta la expansión de los préstamos a las empresas que afectarán la producción si se usan en la inversión productiva y no puramente especulativa. Si suponemos que la producción se encuentra continuamente al nivel del pleno empleo en el corto plazo al igual que en largo plazo, las desviaciones de las tasas de interés ante los cambios de los precios no

podrán tener efectos sistemáticos; tendrán que ser aleatorias. Si admitimos que los cambios de la oferta monetaria influyen sobre la producción a corto plazo, por la vía de los movimientos de la tasa de interés, no podremos decir que sea independiente de M en la ecuación del cambio.

Pero mucho más importante es la amenaza que se plantea para la proposición de la proporcionalidad de los QT. Para que los precios, no suban exactamente en la misma proporción que la oferta monetaria a largo plazo, todos los efectos positivos de los cambios de la oferta monetaria sobre la producción a corto plazo deberán ser *exactamente contrarrestados* por los efectos negativos sobre la producción antes de que se alcance el equilibrio a largo plazo. De otro modo, el efecto del aumento de la oferta monetaria se dividirá a largo plazo entre los aumentos de los precios y los aumentos de la producción. Si se reconoce esto, la teoría pierde gran parte de su fuerza, porque entonces tendrá que conjeturarse cómo se combinan los cambios de los precios y los cambios de la producción para igualar un cambio dado en la oferta monetaria.

La independencia de Q frente a M a corto plazo o a largo plazo o ambos es un punto básico en el debate de doscientos años que rodea a la teoría cuantitativa. Muchos economistas partidarios de la doctrina de Ricardo-Say, de una teoría de la determinación de la producción a largo plazo, todavía buscaron una explicación monetaria del ciclo económico y las crisis financieras. De este modo, las teorías del ciclo económico constituyeron el primer intento de injerto de una teoría de la producción corto plazo en un estado estable al largo plazo ricardiano. No podía evitarse aquí cierta inconsistencia entre el corto y el largo plazos, o cierta vaguedad en las ideas, ya que de otro modo los movimientos de la (producción observables a corto plazo contradirían de plano la teoría económica aplicable al largo plazo.

A fines del siglo se hicieron algunos esfuerzos por colmar esta brecha, sobre todo por Marshall y Wicksell. Aquí nos concentraremos en Marshall, dejando a Wicksell para más adelante, porque la formulación del corto plazo de Marshall es decisiva para el monetarismo moderno. Marshall aceptó explícitamente la ecuación del cambio como una teoría a largo plazo. Para el corto plazo propuso el enfoque del balance de efectivo. Así ofreció un argumento microeconómico (aunque no una teoría completa) de la razón por la cual posee dinero la gente y del monto de estas tenencias. Con su conocida falta de precisión, Marshall relacionó los saldos de efectivo mantenidos por el público con su ingreso, riqueza y propiedad. Dijo que se mantenía como saldos de efectivo una fracción estable del valor nominal de una de estas magnitudes o de las tres. En cierto momento afirma que la gente mantiene en efectivo un décimo de su ingreso anual y la quincuagésima parte de su propiedad. (Para Marshall, por supuesto, el efectivo significa monedas y billetes, pero no depósitos bancarios.)

Marshall relacionó las motivaciones de la tenencia de dinero con la conveniencia y el deseo de aprovechar los cambios esperados en los precios. En términos de la Teoría General de Keynes habló Marshall de las motivaciones transaccionales y precautorias. También formuló claramente el problema de la tenencia de dinero en términos de los rendimientos sacrificados en otros activos. Pero Marshall tenía también una teoría de la

producción basada en el pleno empleo. Pensaba que la ecuación del saldo de efectivo era más adecuada para relacionar las fluctuaciones de los precios con los cambios de la oferta monetaria a corto plazo. A largo plazo cambiaban las prácticas empresariales, las dotaciones de factores, etc., lo que explicaba los cambios de los precios a largo plazo. Como señala Eshag en su estudio de la teoría de Marshall:

La razón primordial de estas fluctuaciones de los precios a largo plazo son los "cambios de los métodos de las empresas y de la cantidad de los bienes" que constituyen el "ambiente comercial". En otras palabras, son las variaciones de el volumen de los negocios" y los hábitos de los negocios", más bien que la oferta de metales preciosos, los que son responsables de acuerdo con Marshall en gran medida de las fluctuaciones de los precios a largo plazo. (ESAGH (1963), pp. 5-6)

En cambio, las fluctuaciones de los precios a corto plazo, de un año al siguiente, se explican en términos de la ecuación de los saldos de efectivo, según Marshall. Estas fluctuaciones se ven acompañadas de "inflaciones y contracciones del crédito" provocadas por "guerras y rumores de guerras, buenas y malas cosechas, cambios en las expectativas y la confianza de las empresas", etc. Marshall se quejó de que la teoría cuantitativa "no explica las causas que gobiernan la rapidez de la circulación", es decir, no hay ninguna teoría que explique por que se posee el dinero y por cuánto tiempo. Su ecuación del saldo de efectivo trataba de hacer eso precisamente. (Todas las citas de Marshall se toman de ESAGH (1963). pp. 6-7.)

Pigou formuló la ecuación y la extendió para incluir los depósitos bancarios:

$$M = kPA [c + b (Y - c)] \quad (3)$$

donde A son los resultados expresados en términos de un solo bien ("trigo"), P es el precio del bien o el recíproco del valor del dinero en términos del "trigo", k es la proporción de los recursos que se mantienen en forma monetaria, (es la proporción de los saldos monetarios mantenidos en efectivo, h es la razón de reserva de efectivo del sistema bancario, y (1-c) es la cantidad mantenida en los depósitos bancarios.¹¹

Keynes escribió una versión más sencilla de (3) en sus artículos del *Manchester Guardian* que se convirtieron en *A Tract on Monetary Reform*. Escribió entonces

$$M = k PA \quad (4)$$

Por su parte, Robertson, en su libro titulado *Monets* (1928), trató de mantener la distinción marshalliana manteniendo dos ecuaciones separadas. Sustituyó R por y, el ingreso nacional real,

$$M = kP, y \quad (5)$$

y también

$$M = k 'PT T \quad (6)$$

¹¹ Según Pigou, la elección del trigo como el bien estándar para medir el poder de compra del dinero no tenía ninguna importancia. En cambio, Keynes afirma que es un método para la elaboración de un índice adecuado Keynes (1971), p. 97. nota 2

donde P_y y P_t son los niveles de precios del ingreso y de las transacciones, es el volumen anual de las transacciones, y k, k' son dos proporciones. Es en la formulación de Robertson dada en la ecuación (5) que la ecuación de Cambridge ha llegado hasta nosotros.

Nos vemos tentados a tratar (5) como una mera reformulación de (1) donde k es el recíproco de V y y es sólo otro nombre de T . Pero hemos descrito en detalle la definición T de Fisher donde se incluye algo más que el flujo de ingreso real. Estas dos formulaciones se relacionan también con el corto y el largo plazos en formas separadas. Por lo tanto, el mismo nivel del ingreso real puede generar diferentes niveles de transacciones dependiendo de la frecuencia de los pagos de salarios, de la celebración de contratos, el grado de la integración vertical de la economía, etc. Se ha trabajado muy poco para establecer alguna conexión sistemática entre Y y T . [El único tratamiento de este punto se encuentra en la discusión que hace Hayek de "el coeficiente de las transacciones monetarias" en *Princes and Production* (1931); véase también Desai. (1981 b)]. Por la razón que sea, la formulación de Cambridge en términos de la ecuación (5) es la formulación de la teoría cuantitativa hoy en día aceptada.

Las semillas de la insatisfacción sembradas por Marshall en la teoría cuantitativa como una explicación conductista del efecto del dinero sobre los precios persistieron y maduraron en el *Treatise on Money* de Keynes.

Keynes aclaró y desarrolló en su *Treatise* la distinción hecha por Robertson entre un nivel de precios implicado en la ecuación del saldo de efectivo de Cambridge (P_e) y el nivel de precios implicado en la ecuación del cambio de Fisher. Pero entonces no había necesidad de considerar sólo diversos niveles de precios. Una vez que Marshall hubo subrayado las raíces conductistas de la tenencia de dinero, era inevitable que surgiese la insatisfacción con el mito de un solo consumidor cuyo comportamiento se captaba en k . Hawtrey observó que los consumidores y los negociantes tenían motivaciones diferentes para mantener saldos monetarios, lo que implicaría k diferente. En el *Treatise*, Keynes llevó más adelante esta disgregación de los saldos monetarios por tipo de tenedor.

El *Treatise* contiene una discusión muy amplia de los problemas de números índices que participan en la medición del poder de compra del dinero, Keynes parte de la observación obvia de que, en virtud de que el dinero no se guarda por su propio mérito sino para comprar bienes, una medida del valor del dinero es obviamente un índice de los precios de los bienes de consumo apropiadamente ponderados. Keynes reserva el nombre de *poder de compra del dinero* para esta medida que también llama el *patrón de consumo* (P_c). Una medida alternativa es lo que llama Keynes el *poder de trabajo del dinero o el patrón de ingresos* (P_i). Dice Keynes:

Este patrón trata de medir el poder de compra del dinero sobre las unidades del esfuerzo humano por oposición a las unidades de bienes, de modo que el poder de compra del dinero dividido por su poder de trabajo provee un índice del poder de ingreso real y por ende del nivel de vida. (*Treatise*, p. 56)

Por ejemplo, si el salario (\$) monetario por hora es \$2, entonces \$ le comprará media hora de esfuerzo. Pero si \$1 compra, digamos, la décima parte de una canasta de bienes de consumo, se necesitarían cinco horas para comprar tal canasta. Agrega Keynes que, al medir los precios del consumidor para la clase obrera como grupo, nos aproximamos más al salario real porque tal índice es un deflactor mejor de los salarios monetarios. Por supuesto, no cualquier índice de esa clase capta el poder de compra del dinero sobre todos los bienes de consumo, sino sobre un subconjunto que se considera "básico" por razones sociales y culturales.

Pero lo más importante es que ni el nivel de precios de la ecuación de Marshall ni el nivel de precios de la ecuación de Fisher miden el patrón del consumo o el patrón del trabajo. Keynes habla aquí del *patrón del saldo en efectivo* y el *patrón de las transacciones en efectivo*. Por lo tanto, el patrón de Fisher, que pondera los precios por las transacciones, otorgaría un peso mayor a los bienes de consumo que pasan por varias etapas de manufactura que a los servicios de consumo vendidos directamente por el proveedor de servicios individuales al consumidor. En un patrón de consumo, estos dos tipos de bienes pueden tener la misma importancia. Así pues, la P de la ecuación (2) o PT de la (0) no miden el poder de compra del dinero. De igual modo, las transacciones del mercado de valores o la compra y la venta de propiedades comerciales generan transacciones por unidad vendida, pero no son pertinentes para los consumidores.

Existe también una divergencia entre el patrón del saldo en efectivo (P_y) y el patrón del consumo (P_c). En las discusiones modernas, donde se toma como demanda del dinero alguna versión de la ecuación (5), suele tomarse el índice de precios del consumidor. P_c como una medida de P , pero esto no corresponde al mecanismo conductista que se encuentra detrás de (5). Esto es así porque en esta ecuación se supone que el dinero se aprovecha de las gangas o las bajas probables de los precios de los bienes. Así pues, el gasto pronosticable - la renta mensual, el pago del seguro no debe generar ninguna demanda de los saldos previsibles.¹² Por lo tanto, en un patrón de saldos en efectivo, los renglones imprevisibles o infrecuentes pueden tener un peso mayor que los renglones previsibles, aunque ambos tipos de bienes pueden ser de igual importancia en el presupuesto del consumidor.

Estos índices de precios diferentes pueden avanzar en forma paralela a largo plazo, aunque ni siquiera esto es seguro si entendemos por largo plazo el tiempo de calendario y no el estado estacionario (en el que es trivialmente cierto). Así pues, el progreso técnico de la industria financiera y bancaria está permitiendo que se economicen los saldos en efectivo y se sustituyan por activos *cuasi monetarios* que ganan intereses, tales como los depósitos de las sociedades de construcción en el Reino Unido y los depósitos no en los Estados Unidos. De igual modo, con el paso del

¹² Recordemos que Marshall se concentra en el saldo de efectivo, o lo que ahora llamaríamos M . El gasto pronosticable (digamos el pago de una renta mensual) puede realizarse con retiros regulares de los depósitos a plazo o las cuentas de ahorro, y no requiere mantenimiento de saldos de M , durante ningún periodo de tiempo apreciable.

tiempo es posible que la concentración de la industria reduzca grandemente las transacciones entre empresas, de modo que el índice de Fisher se movería de otra manera por esa causa. Pero cualquiera que sea el paralelismo a largo plazo, a corto plazo se mueven estos índices de precios de manera diferente. Así que las fluctuaciones de la inversión, o incluso los movimientos de los salarios, generarán cambios diferentes en las transacciones y en el gasto de consumo. Cuando los precios de los servicios están aumentando más de prisa que los precios de los bienes, como ha ocurrido en los últimos años, los precios P_y , P_t y P_c se moverán de otra manera.

Esta diferenciación entre distintas medidas de los precios significa que la conexión que existe entre el dinero y la inflación no es simple ni siquiera a un alto nivel de agregación. El hecho de que los salarios monetarios se eleven más de prisa que la productividad implica una declinación en el poder laboral del dinero (un aumento de P_w), o sea lo que Keynes llama *la inflación del ingreso*. El aumento de los precios de los bienes de consumo es para Keynes *la inflación de los bienes*, o lo que se llama normalmente la inflación a secas. Keynes llama *inflación de capital* al aumento de los precios de los bienes de capital que no preocupa de inmediato a los consumidores pero es importante para la distribución del ingreso. La inflación de bienes y la inflación de capital representan la elevación relativa de los beneficios comparados con otros ingresos, de modo que Keynes habla en ambos casos de *la inflación de los henejados*. Al establecer estas distinciones observamos al punto que la inflación no afecta a todos los bienes y todos los individuos por igual, como parece desprenderse de ecuaciones tales como (1) o (5). La inflación tiene implicaciones distributivas, y aunque el dinero fuese la única causa de la inflación, necesitaríamos saber quién recibe el dinero adicional para saber cuáles precios se elevarán primero y cómo se verán afectados.

Además de diferenciar entre los niveles de precios, Keynes habla de tres tipos de depósitos bancarios, los *depósitos de ingresos* son depósitos a la vista mantenidos por los consumidores, y los *depósitos de negocios* son mantenidos para fines de transacciones por los productores y los comerciantes. Los determinantes de la demanda de estos dos tipos tienen que ser distintos; los esfuerzos recientes para basar la demanda de dinero en la teoría del consumo han generado un olvido relativo, si no es que total, de los depósitos empresariales en el análisis económico. Es probable que estos depósitos empresariales sean proporcionalmente mayores y más volátiles que los anteriores. La tercera categoría es, por supuesto, la de los *depósitos de ahorro* o *depósitos a plazo*. Estos depósitos comprenderían ahora diversos valores con intereses emitidos por las instituciones bancarias y otros intermediarios financieros, que de podrán retirar en un breve plazo establecido con anterioridad. Ahora bien, si la Ecuación de Cambridge se toma en serio como relación conductual, sólo debiéramos hablar de los depósitos de ingresos y su velocidad. Por supuesto, esto se olvida con frecuencia: partiendo de alguna teoría de la demanda de saldos reales por parte de los consumidores, los economistas tratan de explicar el total de M_1 o incluso M_3 . Pero Keynes establece una distinción cuidadosa entre estos depósitos y los diferentes niveles de precios para ofrecer una explicación mejor del mecanismo de la transmisión. Esto es lo que trató de hacer Keynes en sus ecuaciones fundamentales del *Treatise*.

En el capítulo 10 del *Treatise*, "Las ecuaciones fundamentales para el valor del dinero". Keynes empieza por exponer lo que en su opinión es la deficiencia del enfoque de Fisher-Marshall:

El problema fundamental de la teoría monetaria no es sólo el establecimiento de identidades o ecuaciones estadísticas que relacionen [por ejemplo] la rotación de los instrumentos monetarios con la rotación de las cosas que se cambian por dinero. La verdadera tarea de tal teoría es la de tratar el problema en términos dinámicos, analizando los diferentes elementos que intervienen de tal manera que se revele el proceso causal por el cual se determina el nivel de precios en el método de transición de una posición de equilibrio a otra.

Pero las formas de la teoría cuantitativa en la que nos hemos educado todos no son adecuadas para este propósito. Son ejemplos particulares de las numerosas identidades que pueden formularse conectando diferentes factores monetarios. Pero ninguna de ellas tiene la ventaja de separar los factores a través de los cuales opera, en un sistema económico moderno, el proceso causal durante un periodo de cambio. (KEYNES (1971), p. 120)

A fin de considerar los diversos tipos de inflación, Keynes adopta aquí, como lo hizo más tarde en la *Teoría General*, una clasificación de dos sectores de todos los bienes en bienes de consumo y bienes de inversión. Llamemos a sus precios, respectivamente, P_c y P_i . Sus cantidades se miden en tal forma que sean con mensurables, es decir, en términos de iguales costos unitarios de producción. (Nuestra notación difiere de la usada por Keynes para volverla compatible con la de los capítulos siguientes.) Por lo tanto, denotemos por el costo de producción total de los bienes de consumo, y por I' el de los bienes de inversión. El método utilizado por Keynes para medir los volúmenes de la producción nos obliga entonces a medir los bienes de inversión en términos de las unidades de bienes de consumo. Si C es la producción de bienes de consumo, entonces sea $C' = aC$, donde a es el costo unitario. Entonces medimos los bienes de inversión, I , de modo que $I' = aI$. Por lo tanto, $C + I = Q$ es la producción real. Sea E' el ingreso monetario total (ingresos de los factores), y S' el ahorro nominal. De acuerdo con la definición usada por Keynes en el *Treatise*, los beneficios no forman parte del ingreso.

Keynes formula luego dos ecuaciones para el precio de los bienes de consumo, P_c , y el nivel general de los precios, P . W es la tasa de ingreso por unidad de esfuerzo y a es la tasa de ingreso por unidad de producción. Tenemos entonces una identidad del gasto en bienes de consumo y el ingreso de los productores de bienes de consumo:

$$P_c C = E' - S' = \frac{E'}{Q} (C + I') - S' \quad (7)$$

De aquí obtenemos la primera de las ecuaciones fundamentales:

$$P_c = \frac{E'}{Q} + (I' - S') / C \quad (8)$$

dado que E' es el total de los ingresos monetarios, $E'/Q = a$, y por ende el precio de los bienes de consumo se relaciona con el costo factorial unitario de toda la producción más un término de desequilibrio relacionado con la brecha existente entre el costo de producción de los bienes de inversión (es decir, su "producto") y el ahorro que se gastara en su compra. Esto conduce a la segunda ecuación fundamental:

$$P = (P_c C + P_i I) / \left(\frac{E'}{Q} + (P_i - S') \right) Q \quad (9)$$

donde $P_i I$ son los ingresos monetarios de los productores de bienes de inversión. Por lo tanto, si los productores de bienes de inversión están obteniendo beneficios, $P_i I > I'$: el nivel de los precios superará al costo laboral unitario de la producción.

En estas ecuaciones está implicada la definición del beneficio de Keynes. Por lo tanto, los beneficios (R) de las industrias de bienes de consumo y de inversión pueden definirse como:

$$R_c = I' - S' \quad (10a)$$

$$R_i = P_i I - I' \quad (10b)$$

$$R = R_c + R_i = P_i I - S' \quad (11)$$

Combinando (11) y (9), obtenemos:

$$P = a + R / Q \quad (12)$$

las ecuaciones (10a) y (10b) ponen en claro que los beneficios son los elementos accidentales del desequilibrio de este sistema, y que se derivan de la divergencia existente entre el gasto en inversión y el ahorro. La ecuación (12) nos da una expresión del nivel de precios en términos de los ingresos de los trabajadores y los empresarios por unidad de producción.

Estas ecuaciones serían identidades si no fuese por la interpretación de los beneficios como elemento de desequilibrio. Los precios serían iguales al costo laboral unitario de la producción, y el nivel de vida (el salario real) sería igual a S . Pero estas decisiones se toman independientemente, y mediadas por el sistema financiero. Por lo tanto, se vuelve requerimiento de la política monetaria que el sistema bancario regule de tal modo su volumen de préstamos que el valor de la inversión sea igual al ahorro". Esto se requiere porque los determinantes del gasto de inversión incluyen el volumen de los préstamos y el grado en que el sistema bancario esté dispuesto a adoptar una postura "contracíclica" o a "reclinarse contra el viento". Gran parte de los capítulos 11, 13 y 15 del *Treatise* exponen este mecanismo.

Lo que podemos establecer ahora es la conexión que indica Keynes entre P_c , P_y , P_t y su clasificación de los depósitos bancarios. Sea $M1$ y los depósitos de ingreso y $M1B$ los depósitos empresariales. Sea $M2$ los depósitos de ahorros. Keynes demuestra entonces que, por lo menos en equilibrio, se puede establecer una conexión entre estas diversas medidas. En equilibrio, $I = I' = S$, tenemos:

$$P = P_c = E' / Q = (M_1 \text{ y } V_y / Q) \quad (13)$$

en la ecuación (13) estamos usando la ecuación (5) y $V_y = k-1$. Ahora puede relacionarse la ecuación (13) con P_t , como sigue. Sea w la proporción de los depósitos de efectivo (M_1 , $y + M_1$, B) a los depósitos totales ($M_1 + M_2 = M$). Entonces

$$M_1 \text{ y } V_y + M_1 B \text{ y } V B = w M V$$

Por lo tanto, escribimos (13) como

$$P_c = M w / Q \quad (14)$$

ahora puede escribirse la ecuación (1) como:

$$P_t T = M V w$$

de modo que:

$$P_c = P_t (T / Q) (V_1 \text{ y } / V), \quad (15)$$

aunque esta es una expresión embrollada, por lo menos en la ecuación (13) ilustra que en equilibrio puede haber una relación directa entre el dinero y el precio de los bienes de consumo si se define el dinero en forma estrecha. Resulta interesante la definición del equilibrio formulada por Keynes.

Esto significa, en efecto, que en el equilibrio es decir, cuando los actores productivos están plenamente empleados, cuando el público no espera que suban ni bajen los precios de los valores y mantiene en forma de depósitos de ahorro ni más ni menos que la proporción "normal" de su riqueza total, y cuando el volumen del ahorro es igual al costo y al valor de las nuevas inversiones— existe una relación única entre la cantidad de dinero y el nivel de los precios de los bienes de consumo y del total de la producción, de tal modo que si se duplicara la cantidad de dinero se duplicarían también los niveles de los precios. (Keynes (1971), p. 132)

Entonces, la ecuación (15) expresa que sólo existe una relación indirecta entre el nivel de los precios de la antigua teoría cuantitativa y el poder de compra del dinero.

Cuando Keynes escribió el *Treatise*, no estaba alejado de la tradición principal de la teoría monetaria. En efecto, trataba de aclarar y enriquecer la tradición de Cambridge. Pero llega a la idea revolucionaria de que la ecuación del saldo en efectivo (o la ecuación del cambio) es inútil para el análisis del efecto del dinero sobre los precios fuera del equilibrio. Por lo tanto, el postulado de homogeneidad que formula Keynes en el pasaje que acabamos de citar no dice nada acerca de la forma en que se traslade la economía de un equilibrio a otro. En efecto, en ese contexto sólo pueden entenderse los cambios triviales de la cantidad de dinero (la definición de un centenar de francos antiguos como un franco nuevo, etc.). Esto es así porque el cambio de los precios incluye el desequilibrio y ocurre por vía del acto del sistema bancario que cambia la oferta de crédito a los empresarios en relación con la propensión al atesoramiento de los ahorradores. Por lo tanto, la ecuación (13) nos dice algo acerca de un solo nivel de precios de equilibrio, pero no nos dice nada acerca del cambio de los precios, en particular acerca del cambio de precios que se aleja de la ruta del equilibrio dinámico.

Así que desde antes de la publicación de la *Teoría General*, trabajando dentro de la tradición de Cambridge, Keynes había llegado a conclusiones que restringían la aplicación de la teoría cuantitativa a los periodos del equilibrio con pleno empleo. Descubrió que el marco de la teoría cuantitativa no basta para entender la relación existente entre el dinero y la actividad económica. Pero no estaba solo en este sentido. Junto con el *Treatise* aparecieron otros dos libros que se ocupaban de la teoría monetaria: el de Myrdal (*Monetary Equilibrium*) y el de Hayek (*Prices and Production*). Estos dos libros trataban también de explorar la interrelación existente entre el dinero y la actividad económica fuera del marco de la teoría cuantitativa. Myrdal avanzó más en la construcción de una teoría de la economía monetaria por líneas no neoclásicas, pero por desgracia su libro tuvo escaso efecto sobre el trabajo posterior.

Para nuestros fines, la obra más interesante es la de Hayek. Conviene examinar con cierto detalle la obra de Hayek en vista del resurgimiento reciente del interés por sus teorías y su reaparición como consejero de políticos. También es interesante porque, de acuerdo con su propio dicho, Hayek no crea un partidario simple de la teoría cuantitativa cuando dictó las conferencias en la Escuela de Economía de Londres que más tarde se convertirían en su *Prices and Production* (1931).

En efecto, dada su posición actual como uno de los grandes defensores del monetarismo, resulta interesante advertir que Hayek es muy categórico en su crítica de la teoría cuantitativa. Al principio de su libro, considera Hayek con evidente desaprobación los esfuerzos de Fisher por cuantificar la teoría cuantitativa. Aunque acepta que jamás deberán olvidarse las "proposiciones elementales de la teoría cuantitativa", añade Hayek que: no lamento sólo que esta teoría haya usurpado, en sus diversas formas, el lugar central de la teoría monetaria, sino también que el punto de vista del que se deriva sea un obstáculo para todo progreso. (*Prices and Production*, pp. 3-4). Hayek considera que el hecho de trazar el efecto del dinero sobre la actividad económica principalmente a través del movimiento del nivel general de los precios es un esfuerzo inútil. Niega que categorías tales como la cantidad *total* de dinero, el nivel general de todos los precios y la cantidad total de la producción tengan alguna influencia sobre las decisiones de los individuos. En cierto sentido está diciendo, en términos modernos, que la teoría cuantitativa es una visión macroeconómica sin ningún fundamento microeconómico. En efecto, cuestionó Hayek la validez del concepto de un nivel general de los precios y por lo tanto, por implicación, la validez del concepto de un solo bien como un marco adecuado para el estudio de la teoría monetaria.

De acuerdo con Hayek, una teoría cuantitativa es sólo una rudimentaria etapa inicial de la teoría monetaria. Ocurren algunos desarrollos cuando los teóricos tratan de describir el mecanismo por el cual influye el dinero sobre diversas categorías de la actividad económica. Hayek considera que esta tradición más compleja se deriva de la crítica formulada por Cantillon contra Locke. También describe la forma en que Thornton enunció por primera vez, en su *Paper Credit*, la conexión existente entre la rentabilidad de la inversión y el costo del crédito. Luego, a través de una serie de autores clásicos tales como Thomas Joplin, Bentham, Malthus, J. S. Mill, llega Hayek a la concepción de Wicksell. Como se recordará, Wicksell trazó la influencia del crédito a través de la

brecha entre la tasa de interés del mercado y la tasa de interés natural. La primera equilibra la demanda y la oferta de fondos prestables y la segunda equilibra el ahorro y la inversión. Una brecha entre estas tasas echa a andar un desequilibrio acumulativo de movimientos ascendentes o descendentes de los precios. El impulso para el movimiento de los precios se deriva del hecho de que la brecha existente entre la tasa del mercado y la tasa natural ofrece un incentivo para que los empresarios acumulen o desacumulen.

Hayek desarrolló luego la etapa siguiente del argumento, debida originalmente a Von Mises, en el sentido de que no es la oferta de crédito como tal, sino su distribución entre los productores de bienes de capital y los productores de bienes de consumo, lo que provoca lo que Marx llamaría una falta de proporción entre los dos sectores. En *Prices and Production* trata Hayek de elaborar esta idea mediante un desarrollo riguroso de la teoría austriaca del capital. El factor decisivo es el efecto del dinero sobre la *estructura de producción*, en particular el alargamiento del periodo de producción. Esto puede explicar la inflación de los precios de los bienes de consumo, el retraso existente entre los salarios monetarios y los precios una vez que se inicia el ciclo del crédito, y el desplome final del auge, causado por la expansión del crédito.

Así construye Hayek un modelo complejo de la influencia del dinero sobre los precios relativos de los bienes por la vía de la desproporción del crecimiento de los bienes de consumo frente al crecimiento de los bienes de capital, causada por la reducción del precio del crédito. Hayek no está buscando la estabilidad del nivel general de los precios sino un arreglo monetario que vuelva al dinero neutral, es decir, que conserve su asignación de la producción y la estructura de los precios relativos que habría prevalecido en ausencia de la influencia perturbadora del dinero, por ejemplo, en una economía de trueque. Así pues, su *desideratum* para la política monetaria no es un nivel de precios estable sino un dinero neutral: Condición mucho más difícil de alcanzar, de acuerdo con su propia admisión. Esto es así porque el dinero neutral no es tanto un acervo de dinero deseado cuanto su distribución apropiada entre diferentes actividades. Mientras no se obtenga tal distribución deseada, prevalecerán las distorsiones en los mercados de factores y productos porque los individuos recibirán señales falsas del sistema de precios. Esto significa que el desempleo es para Hayek un indicio de la patología monetaria: es una indicación de la mala distribución del dinero. Tales problemas pueden curarse deteniendo de inmediato, y no en forma gradual, el crecimiento del acervo monetario, y dejando que el mercado torne su tiempo para ajustarse hasta que desaparezcan estas distorsiones y los agentes económicos empiecen a obtener señales apropiados del sistema de los precios. En sus conferencias, Hayek se mostraba francamente escéptico de que esta fuese una política viable, pero ha mantenido consistentemente esta posición durante los cincuenta años transcurridos desde que las conferencias originales se convirtieron en *Prices and Production*.

Así pues, a principios de los años treinta había gran actividad en el campo de la teoría monetaria. Las obras de Robertson, Keynes, Hayek, Myrdal y seguidores habían empezado a integrar la teoría monetaria con la teoría de la producción. En efecto, la

integración del dinero, la producción y los precios en un marco teórico dinámico era la intención explícitamente declarada de Keynes, Hayek y Myrdal. El marco de la teoría cuantitativa, en su versión de Ricardo- Fisher o en su versión marshalliana, se vio superado, si no rechazado, porque resultaba inadecuado por razones teóricas: "un obstáculo para todo progreso", como dice Hayek. Se afirma a menudo que fue la revolución keynesiana, es decir, la publicación de *The General Theory of Employment, Interest and Money* y su éxito al convencer a los economistas de una nueva concepción del ingreso y el empleo lo que provocó la caída de la teoría y la política monetarias. Si esto se toma como sinónimo de la declinación de la teoría cuantitativa, no hay duda de que será una representación errada de la historia de las ideas económicas. La teoría cuantitativa estaba declinando *antes* de la revolución keynesiana. Se descubrió que dicha teoría era teóricamente inadecuada y demasiado mecánica o simplista como un marco para el entendimiento del papel del dinero en la economía. Pero la rica cosecha de nuevas formulaciones de la teoría monetaria en manos de Hayek, Keynes y Myrdal no fue sostenida por ninguna obra posterior a la *Teoría General* de Keynes, la cual cambió la agenda de las cuestiones que habrían de considerar los economistas en los siguientes treinta años.

2.3 DEL CUANTITIVISMO AL MONETARISMO

Como vimos, la posición de la teoría cuantitativa del dinero ya no estaba segura en vísperas de la publicación de la *Teoría General* de Keynes. En los cien años transcurridos entre 1815 y 1914, había reinado soberana esta teoría. Cuando la formuló y la verificó Fisher en términos algebraicos, en 1911, podía pensarse que la teoría cuantitativa del dinero era el remate que se necesitaba para adornar el magnífico edificio de la economía clásica y neoclásica. Aparte de las diferencias que pudieran existir entre la teoría del valor de Ricardo y de Walras, por ejemplo, ambas escuelas creían en la capacidad y la conveniencia del mecanismo de mercado, funcionando por sí sola, para obtener resultados de compensación en los mercados de mano de obra, bienes y dinero. Se suponía que la flexibilidad de los precios y la movilidad perfecta de los recursos, libres de toda intervención estatal, lograrían en forma automática el deseado equilibrio del mercado. Las escuelas clásica y neoclásica compartían también el supuesto de la dicotomía de las relaciones reales y monetarias. Todas estas decisiones reales son funciones de los precios relativos en un contexto carente de dinero (trueque), y la ecuación monetaria sólo fija el nivel absoluto de los precios. La teoría cuantitativa materializa esta dicotomía.

Este siglo fue de notable crecimiento económico, de toda una serie de innovaciones generadoras de dos revoluciones industriales, de la dominación creciente de los países capitalistas occidentales sobre los países de Asia, África, América Latina y Australia. En la experiencia británica, esto significó una prosperidad creciente, aunque a partir del decenio de 1880 empezaba a verse amenazada tal prosperidad por una pérdida relativa de poder competitivo. Keynes describió elocuentemente este siglo de experiencia económica:

Parece que durante el siglo XIX el crecimiento de la población y de los inventos, la explotación de nuevas tierras, el estado de la confianza y la frecuencia de las guerras en el promedio de (digamos) cada década, junto con la propensión a consumir, parecen haber sido suficientes para establecer una curva tal de eficiencia marginal del capital que permitió un nivel medio de ocupación lo bastante satisfactorio para ser compatible con una tasa de interés lo suficientemente alta para ser psicológicamente aceptable para los propietarios de la riqueza. Hay pruebas de que durante un periodo de casi ciento cincuenta años la tasa típica de interés a largo plazo en los principales centros financieros fue de 5% más o menos, y la de los valores de primera clase, entre 3 y 3.5% y que estas tasas de interés eran lo bastante modestas para estimular una tasa de inversión compatible con un promedio de ocupación que no era intolerablemente bajo. Algunas veces la unidad de salarios, pero con más frecuencia el patrón o el sistema monetario (particularmente a través del desarrollo del dinero bancario) se ajustaban en forma de asegurar que la cantidad de dinero en unidades de salarios fuera suficiente para satisfacer la preferencia normal por la liquidez a tasas de interés que rara vez eran muy inferiores a las normales indicadas antes. En general, la tendencia de la unidad de salarios, era, como de costumbre, firmemente ascendente, pero la eficacia del trabajo también iba en aumento. Así, el equilibrio de fuerzas era tal que permitía un grado razonable de estabilidad en los precios—el más alto promedio

quinquenal de los números índices de Sauerbeck entre 1820 y 1914 fue solamente 50% mayor que el más bajo. Esto no fue accidental: se describe con razón como debido a un equilibrio de fuerzas en una época en que los grupos individuales de patrones eran lo bastante fuertes para evitar que la unidad de salarios subiera mucho más de prisa que la eficacia de la producción y cuando los sistemas monetarios eran al mismo tiempo lo bastante fluidos y suficientemente conservadores para proporcionar un promedio de abastecimiento de dinero en unidades de salarios, que permitiera prevalecer al promedio mínimo de la tasa de interés fácilmente aceptable para los propietarios de la riqueza, bajo la innuencia de sus preferencias por la liquidez. El nivel medio de ocupación era, por supuesto, sustancialmente inferior al de ocupación plena, pero no tan intolerablemente por debajo del mismo que provocara cambios revolucionarios. (GENERAL THEORY. PP307-308)

En este largo enunciado interpreta Keynes la experiencia del siglo XIX en términos del modelo de la *Teoría General*, pero vemos también que varias circunstancias especiales ayudaron al funcionamiento suave del mecanismo clásico. Es probable que la más importante de tales circunstancias fuese la debilidad relativa de los trabajadores frente a los patrones. Durante todo este periodo, la mayoría de los países tenían severas limitaciones al voto de los adultos, ya no digamos a los derechos sindicales. La Gran Bretaña otorgó el voto universal a los adultos después de la primera Guerra Mundial. El Estado era así inmune a las variaciones cíclicas del empleo. La Gran Bretaña ocupaba también la posición principal en el Patrón Oro Internacional, a través de la capacidad del Banco de Inglaterra para atraer oro mediante pequeñas variaciones de la Tasa del Banco y la importante posición ocupada por el Imperio Indio en el Mecanismo del Patrón Oro.¹³

La primera Guerra Mundial cambió todo esto. La tranquilidad de los cien años anteriores quedó destruida. La mayoría de los países abandonaron el Patrón Oro. Se

iniciaron algunas industrias en los países periféricos de los Imperios y en los países de nueva industrialización" de la América Latina, Japón y China. Se perdió irremisiblemente la posición preeminente de la Gran Bretaña en la economía mundial: Rusia se salió del nexo capitalista internacional, la economía alemana estaba en ruinas. La primera Guerra Mundial y las dislocaciones siguientes trajeron las tasas de cambio flexibles y, en muchos países la experiencia de la hiperinflación.

La primera Guerra Mundial había traído consigo niveles de desempleo inusitadamente bajos en los países capitalistas, y esto había fortalecido la posición de los trabajadores.¹⁴ Por toda Europa, el creciente poder de los trabajadores y de los partidos socialistas parecía amenazar la estabilidad del Estado. Por todas partes subieron extraordinariamente los salarios y los precios en el periodo de 1914-1920. Aunque estos cambios políticos tenían un efecto económico, los economistas contemporáneos

¹³ Véase Marcello de Cecco, *Money and Empire*, donde se examina la posición decisiva de la India para los beneficios obtenidos por la Gran Bretaña del Patrón Oro Internacional.

¹⁴ Véase Keith Middlemass, *Politics in Industrial Society*, capítulos 3 a 5.

recurrieran al sistema económico prevaleciente antes de 1914 para entender lo que estaba ocurriendo, lo que se interpretaba a la luz de la teoría cuantitativa. En lo interno se atribuyó la inflación a la ausencia de la disciplina del Patrón Oro, y en lo externo se propuso la doctrina de la paridad del poder de compra (PPP) como una extensión de la teoría cuantitativa para interpretar el curso de las tasas de cambio. La dimensión política se pasaba completamente por alto.

Como describió el propio Keynes la experiencia inflacionaria, en *The Tract on Money Reform* de 1924. Parecía existir una conexión estrecha entre los precios y la oferta monetaria. Fue en el decenio siguiente a 1924 cuando muchos economistas empezaron a sentirse insatisfechos con las explicaciones de la teoría clásica y de la teoría cuantitativa en particular. La severa deflación experimentada por la Gran Bretaña en 1921, siguiendo las líneas monetarias clásicas, generó un gran aumento del desempleo que no daba señales de disminuir durante los quince años siguientes. La Gran Bretaña tenía problemas especiales tras el retorno al Patrón Oro con una libra sobrevaluada, en la pesadilla especialmente prolongada de la Deuda Pública contraída durante la primera Guerra Mundial por un gobierno que no quería recaudar recursos mediante la tributación, y en el gran número de industrias declinantes en el sector de los bienes de capital. Pero los años veinte tampoco fueron prósperos en el resto de Europa, al revés de lo que ocurrió en Estados Unidos. La economía francesa se las arregló un poco mejor manteniendo subvaluado el franco, pero la economía alemana no alcanzó la prosperidad ni siquiera tras la terminación de la hiperinflación.

La Gran Crisis, su secuela financiera y económica en la Gran Depresión hicieron padecer grandemente a una débil economía europea devastada por la guerra y nunca plenamente recuperada. El desempleo, que ya era elevado durante los años veinte (en relación con la experiencia anterior a 1914), aumentó más aún en los años treinta. Se abandonó el Patrón Oro, la mayoría de los países adoptaron medidas proteccionistas, y el sistema bancario se desacreditó en todas partes ante frecuentes quiebras y clausuras.

Fue en este periodo de severa deflación económica 1924-1938 para los países europeos y 1929-1938 para los Estados Unidos- cuando se intensificó la búsqueda de explicaciones alternativas. Hayek con *Prices and Production* Keynes con *The Treatise on Money*, Myrdal con *Monetary Equilibrium* y, antes que todos, Robertson con *Banking Policy and Price Level*, buscaron mejores marcos teóricos para el entendimiento del nivel persistentemente bajo de la actividad económica que estaba experimentando Europa. Lo hicieron siguiendo las diversas conexiones trazadas entre el dinero, el ahorro y la inversión. Pero todos estos autores rechazaron la teoría cuantitativa por considerarla inadecuada, ya fuese en su versión fisheriana o en su versión marshalliana. Hayek, Myrdal y Keynes se ocuparon del dinero y su papel en la producción y la acumulación, imputando las fluctuaciones cíclicas a los cambios ocurridos en la confianza empresarial y en las condiciones monetarias. Reaparecieron en las discusiones económicas las paradojas del consumo deficiente y el ahorro excesivo, descartadas por el sistema de Ricardo-Walras.

El sistema de Ricardo-Walras no podía explicar el desempleo persistente. En un mundo de salarios y precios flexibles, se suponía que los mercados se vaciarían y se restablecería el equilibrio si alguna causa extraña lo perturbaba. Hayek identificó explícitamente la incapacidad del sistema walrasiano para explicar los ciclos económicos en la ausencia 11 del dinero en el modelo walrasiano.¹⁵ Ese modelo se refiere a una economía de trueque donde los precios relativos determinan el resultado de equilibrio. El dinero no desempeña ningún papel esencial y no puede hacerlo porque, en virtud de que la incertidumbre está enteramente ausente del modelo, pueden preverse todos los ingresos y todos los pagos, lo que evita la necesidad de que alguien mantenga saldos monetarios. Así pues, integrando el dinero a la economía walrasiana, pensó Hayek que podría explicar los ciclos como fenómenos de corto plazo, pero de desequilibrio dinámico, alrededor de un equilibrio walrasiano a largo plazo.

Myrdal observó que la versión wickselliana de la teoría monetaria neoclásica estaba llena de conceptos apropiados para una economía de trueque estacionaria. Trató de construir una teoría apropiada para una economía monetaria donde las magnitudes *ex ante* difirieran de las magnitudes *ex post* y donde las expectativas fuesen una influencia dominante sobre la inversión. A Myrdal no le importaba mucho que el modelo walrasiano, de modo que no hizo ninguna referencia a esa tradición al construir su modelo. Keynes formuló también una teoría de la dinámica de los precios como un fenómeno de desequilibrio impulsado por la incidencia de beneficios y pérdidas aleatorios. Pero en el *Treatise* de Keynes había todavía en el trasfondo una economía capaz de retornar al equilibrio con bastante rapidez si no se viera constantemente perturbada por la política bancaria. En las obras de estos tres autores hay un intento de definición del concepto de un "equilibrio monetario" correspondiente a un equilibrio de trueque de Ricardo-Walras. Pero el concepto sigue siendo elusivo y sus implicaciones para la política económica no son claras. Sin embargo, en este periodo se dio claramente el primer paso hacia la construcción de una teoría monetaria más rica que la herencia de la teoría cuantitativa del siglo XIX: una teoría monetaria que podría explicar la producción y la acumulación en un ambiente de incertidumbre.

Estos amplios antecedentes son importantes para apreciar el hito representado por la *Teoría General* en la historia del pensamiento económico. Aparece la *Teoría General* en un periodo de transición en que había cundido la insatisfacción con la doctrina clásica y se había iniciado la búsqueda de una teoría más compleja. Si no es que la búsqueda de una teoría completamente diferente. Las raíces de la insatisfacción se encontraban en la experiencia económica de Europa. (Subrayo aquí la experiencia europea porque los teóricos que buscaban alternativas eran principalmente europeos.) la urgencia de la tarea se debía al cambio de la atmósfera política en la que se sentía la experiencia económica. Fue este el inicio del voto adulto universal en la mayoría de los países europeos. Por lo tanto, los gobiernos de Europa experimentaban presiones democráticas que sus predecesores del siglo XIX podían pasar por alto sin dificultad

¹⁵ Esto ocurrió en *Monetary Theory and Trade Cycle*, publicado en alemán antes de *Princes and Production* pero traducido al inglés posteriormente. Véase una discusión en Desai (1981 b).

alguna. Las fuerzas impersonales del mercado trajeron penurias para personas que, habiendo obtenido el derecho del voto, ya no estaban dispuestas a sufrir pacientemente. Había surgido el primer país socialista (con la colectivización, las purgas y todo lo demás), el que constituía otra amenaza política. Con frecuencia se olvida, en las discusiones actuales de la revolución Keynesiana. Este antecedente de insatisfacción teórica y política con el sistema del siglo XIX. La teoría cuantitativa del dinero había resultado inadecuada y se había iniciado la búsqueda de alternativas. La situación práctica de desempleo y desajuste financiero era urgente y desastrosa. En Alemania e Italia había terminado ya con la democracia política. La libertad económica y la libertad política parecían una combinación inalcanzable en opinión de muchos.

Es en este marco de desempleo y de la urgente cuestión de la posibilidad de una sociedad políticamente democrática (es decir, donde los gobiernos estén sujetos a la presión popular) y económicamente descentralizada, donde debemos examinar la reforma revolucionaria de la disciplina económica a manos de Keynes. En la base de la *Teoría General* se encuentra una proposición central que es el meollo de la disputa planteada entre la teoría keynesiana y la teoría monetarista. Como hemos visto, la disputa había surgido antes entre Ricardo y Malthus, pero desde entonces se había resuelto a favor de la ortodoxia de Ricardo-Walras. Esta proposición afirma que:

"no puede confiarse en que una economía de empresa privada garantice automáticamente (es decir, cuando se abandona al mercado a sus propias fuerzas) que todos los mercados se vaciarán, en particular el mercados de mano de obra. Por lo tanto, habrá una situación de equilibrio en la que algunos trabajadores estarán involuntariamente desempleados. Al mismo tiempo, los productos se encontrarán con inventarios de bienes no vendidos y con una capacidad productiva ociosa.

Mientras que muchos economistas reconocían que el desempleo y la capacidad ociosa podían ser fenómenos temporales, transitorios, cíclicos, es decir de *desequilibrio* (como ocurría, por ejemplo con Hayek en *Prices and Production*), Keynes afirmaba la posibilidad de un *equilibrio con desempleo*. Esto no significa que la economía no pueda alcanzar jamás el pleno empleo, sino que tenderá a quedar atrapada en el desempleo si no se aplica el estímulo externo (gubernamental).

La proposición de que una economía de empresa privada, (la "economía", para abreviar) pueda encontrar un equilibrio con desempleo contradice rotundamente el teorema básico de la teoría económica clásica y neoclásica, desde Adam Smith y David Ricardo hasta León Walras y Alfred Marshall. Este teorema dice que:

"mientras no haya fuerzas externas que impidan la flexibilidad de los precios y de las cantidades, o la capacidad de los actores económicos para celebrar contratos voluntarios acerca de la compra y la venta de bienes y servicios, una economía competitiva establecerá un equilibrio de la demanda y la oferta tal que, a los precios de equilibrio, ningún comprador tendrá una demanda insatisfecha y ningún vendedor tendrá una oferta que no se venda".

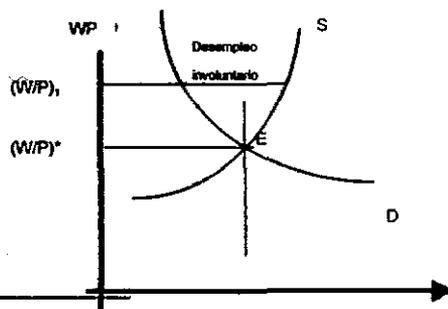
Adam Smith formuló por primera vez este teorema en su noción de la mano invisible, mientras que David Ricardo y León Walras le dieron una formulación rigurosa. Ha sido

llevado a la perfección matemática en las formulaciones más recientes de Kenneth Arrow y Gerard Debreu. Si este teorema describe correctamente la operación de las economías reales, sólo podrá haber desempleo involuntario por efecto de las rigideces de los precios, las imperfecciones del mecanismo competitivo tales como los cárteles, los sindicatos, las regulaciones de los precios mínimos, etcétera.

Ya que el desempleo involuntario es el tema central en disputa veamos cómo formuló Keynes su postura. La respuesta clásica ¹⁶a la existencia de trabajadores desempleados en que se encuentran transitoriamente desempleados en búsqueda de nuevos empleos o voluntariamente desempleados porque piden un salario real demasiado alto en relación con el nivel que los patronos creen rentable. Por lo tanto, si los desempleados redujeran el salario real al que ofrecen su trabajo, podrían encontrar empleo. Aunque no había ningún pronóstico cuantitativo acerca de la reducción necesaria del salario real, existía la certeza teórica de que todos podrían encontrar empleo a algún salario real. Así pues, el exceso de oferta de mano de obra era provocado, como todos los demás excedentes de la oferta, por el hecho de que el precio estaba por encima del nivel de equilibrio: el precio pertinente era el precio relativo de la mano de obra, el salario real. Si los precios se ajustaran hacia abajo, en respuesta a este exceso de oferta, la oferta excedente se eliminaría finalmente. La gráfica 1 ilustra el familiar equilibrio de la demanda y la oferta. En el punto E, la demanda y la oferta se equilibran en el mercado de mano de obra. Dado su acervo de equipo de capital, los patronos que demandan mano de obra pueden obtener de los trabajadores un nivel de producto ingreso marginal suficiente para ofrecer el nivel del salario real $(W/P)^*$ sin dejar de maximizar los beneficios. Por su parte, los trabajadores se encontrarán en equilibrio en términos de sus preferencias entre el consumo (el trabajo) y el ocio, ya que la desutilidad marginal del trabajo se igualará a la utilidad marginal del consumo derivado del salario real. Si por alguna razón hay exceso de oferta (desempleo), digamos en (W/P) , el precio deberá ajustarse hacia abajo. Esto se indica en la gráfica 2. El exceso positivo de la oferta debe generar un cambio

GRAFICA 1

Salario real EQUILIBRIO DEL MERCADO DE TRABAJO Y DESEMPLEO INVOLUNTARIO



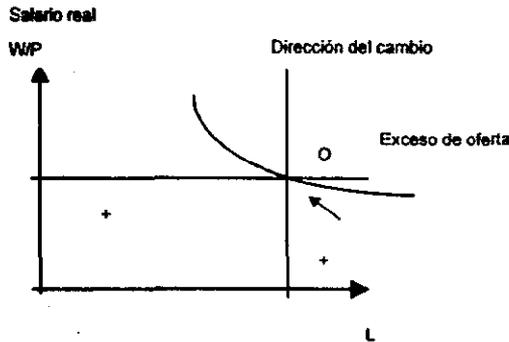
¹⁶ En este punto no hay ninguna divergencia entre la escuela clásica y la escuela neoclásica, de modo que me referiré a ellas indistintamente.

Cantidad de mano de obra Trabajo

negativo del precio: el salario real debe bajar hasta que llegue a $(W / P)^*$ y se desvanezca el exceso de la oferta.

Aquí convendrá hacer algunas precisiones antes de seguir adelante. En la economía neoclásica empezamos con la optimización microeconómica: trabajadores y empresas individuales que toman como dado el precio prevaleciente y toman sus decisiones acerca de la oferta o la demanda de mano de obra. Aunque pueden existir diferentes tipos de trabajadores, dotados de diversas capacidades y gustos, los agregamos en una sola categoría, la mano de obra. De igual modo, aunque las empresas producen bienes diferentes, unas bienes de consumo y otras bienes de capital, agregamos sus demandas de mano de obra en una sola

GRAFICA 2
CURVA DE LA DEMANDA DE TRABAJO



curva de demanda. Esta transición de la microeconomía a la macroeconomía incluye una agregación, pero supondremos por el momento que no hay ninguna dificultad en tal agregación. Estamos en un mundo de un solo bien, un solo insumo de mano de obra. Más adelante tendremos ocasión de desenredar esta economía agregada sin costuras. En particular, advertimos que el precio relativo de la mano de obra es el salario monetario (W) deflactado por P , el nivel de los precios. Este nivel de los precios debe interpretarse como lo que llamó Keynes la pauta de consumo en el Treatise, sobre todo si medimos el índice con pesos derivados de los presupuestos de los trabajadores. Con nuestra agregación, este precio es el mismo para toda la producción: $P_c = P_y = P$ (donde P_c es el nivel de precios de los consumidores y P_y es el nivel de precios de los productores).

Keynes objetaba ahora el remedio neoclásico por varias razones. En primer lugar señalaba que el postulado neoclásico, acerca de que el trabajador individual se encontraba en equilibrio con la desutilidad marginal del trabajo igual a la utilidad marginal del consumo, era cierto sólo en una situación de pleno empleo. En situaciones de desempleo involuntario habla una desigualdad en lugar de una igualdad, es decir

$$UMg \text{ de } (W/P) \geq UMg \text{ de } (L) \quad (16)$$

donde UMg es la utilidad marginal, y $UMg \text{ de } (L)$ denota el negativo de la desutilidad marginal del trabajo. La igualdad plena entre ambas expresiones es el caso especial del pleno empleo. Cuando se da la desigualdad, los trabajadores no podrán reducir su salario real a fin de incrementar la demanda de su mano de obra.

La primera razón de este fenómeno era que las negociaciones salariales se realizaban en términos de los salarios monetarios. Ésta es una característica de una economía usuaria de dinero, donde los bienes se intercambian por dinero, al revés de lo que ocurre en el trueque, donde los bienes se intercambian por bienes. La negociación del salario monetario es también una negociación del ingreso que se gastará en un periodo futuro en el que se desconocen los precios de los bienes. Dado que los trabajadores negocian acerca de los salarios monetarios, a lo sumo podrán reducir sus salarios monetarios. Pero la reducción consiguiente de los salarios reales dependerá del comportamiento de los precios. Los costos de la mano de obra constituían gran parte de los costos variables, y si los precios fuesen determinados por los costos marginales variables, los precios bajarían *pari passu*. Así pues, si los salarios monetarios y los precios fuesen flexibles hacia abajo, el salario real no bajaría.

La segunda razón era que, en una economía descentralizada, los trabajadores no negocian como clase en forma central, sino en grupos separados por la industria, la ocupación, etc. Esto significaba que los salarios de cada grupo deberían reducirse por separado, lo que se percibiría como una reducción salarial en relación con otros grupos. Si los trabajadores son sensibles a la pérdida de diferenciales salariales así pues, mientras los trabajadores sólo pudiesen reducir su salario monetario y no su salario real, se resistirían a las reducciones salariales separadas, industria por industria. En este sentido había una asimetría en las actitudes de los trabajadores acerca de los salarios monetarios. Mientras que toda amenaza reducción de los salarios monetarios generaban huelgas y retiro de mano de obra, los aumentos de los precios de los bienes de consumo no generaban tal retiro. En virtud de que los salarios monetarios diferían entre los grupos pero todos consumían aproximadamente la misma canasta de bienes si se deseaba una reducción general de los salarios reales, el alza del precio de los bienes era procedimiento más fácil, es decir, socialmente menos divisivo para tal objeto.¹⁷

¹⁷ Keynes formuló esto como proposición teórica, pero sus teorías se derivaban siempre de la observación de los hechos reales de la economía. Por ejemplo, la Gran Bretaña había presenciado algunas batallas enconadas en la lucha de los mineros del carbón contra las reducciones salariales a fines de los años veinte, la que por breve tiempo condujo a la Huelga General de 1926. A fines de los años veinte y principios de los treinta, tanto en el Reino Unido como en los Estados Unidos, las reducciones de los salarios monetarios no pudieron reducir los salarios reales, que en efecto aumentaron. Así pues, la resistencia a las reducciones de los

Esta asimetría de las actitudes de los trabajadores acerca de las reducciones del salario monetario frente a los aumentos de los precios significaba que la oferta de mano de obra no era una función del salario real *únicamente*, Keynes expresó esto como sigue:

"puede suceder que, dentro de ciertos límites lo que los obreros reclaman sea un mínimo de salario nominal y no de salario real, La escuela clásica ha supuesto tácitamente que esto no significa una variación importante en su teoría: pero no es así, porque si la oferta de mano de obra no es función del salario real como su única variable, su argumento se derrumba enteramente y deja el problema de que la ocupación será muy indeterminada". (Teoría General. p. 8)

Como veremos más adelante, la especificación de la oferta de mano de obra o la relación de la negociación salarial es uno de los aspectos más controversiales del debate que sostienen keynesianos y monetaristas.

La objeción más fundamental de Keynes al remedio neoclásico de la reducción salarial era que el nivel agregado del empleo no se determina por el nivel del salario real sino por el nivel de la demanda agregada. El nivel de la demanda agregada se integra por la demanda de bienes de consumo que hacen los consumidores (la función de consumo) y la demanda de inversión que hacen los empresarios (la función de inversión). Las decisiones de gasto de los consumidores estaban determinadas por el nivel del ingreso, su distribución entre los salarios, los beneficios y los intereses, y las expectativas acerca del futuro. Por lo tanto, un cambio del salario monetario alteraba la distribución del ingreso entre los salarios y los beneficios, concluía sobre la acción según se pensaba que el cambio sería temporal o no. Pero el consumo era en general una función estable del ingreso. La demanda de inversión era mucho más sensible a las expectativas porque una decisión de inversión requería que el empresario adoptara una perspectiva acerca del rendimiento de su inversión planeada y en consecuencia acerca del curso de los salarios, los precios, la productividad y la tasa de caducidad en un largo periodo futuro, sin contar con información fidedigna ni con un procedimiento racional para el cálculo de las probabilidades de los diversos resultados posibles, Keynes descartó explícitamente la posibilidad de usar el cálculo de probabilidades para afrontar esta incertidumbre a largo plazo, pues pensaba que el futuro es incognoscible en todo sentido básico.¹⁰ Así pues el nivel de la demanda agregada es una función de los salarios y el empleo (es decir, del ingreso) y de las expectativas acerca del curso; futuro de la economía. Por su parte, la oferta agregada se establece si el comportamiento de los costos variables de la producción, a medida que se emplean más trabajadores a corto plazo con un nivel dado de acervo de capital. La productividad marginal decreciente de la mano de obra hace que esta curva tenga una pendiente positiva. El nivel del empleo se determina en la intersección de las curvas de demanda

salarios monetarios y la dificultad de reducir los salarios reales por estos medios eran proposiciones firmemente arraigadas en la experiencia

¹⁰ Esta concepción de Keynes se ligaba a su trabajo anterior sobre la probabilidad. La imposibilidad del cálculo racional acerca del futuro ha sido relativamente olvidada por los teóricos keynesianos modernos. Sólo Shackle, en *Keynesian Kaleidies and Economics and Epistemies*, entre otras de sus obras, ha mantenido constantemente esta opinión. Recientemente, Hyman Minsky, en *Jhon Maynard Keynes*, ha desarrollado stergumento en una teoría de las crisis financieras.

y oferta agregadas. Dado un nivel de la tasa salarial monetaria, la pendiente de la curva de oferta agregada en el punto de equilibrio determina el nivel de los precios.¹⁹

El empleo agregado se determinaba entonces por la intersección de una Curva de oferta Agregada relativamente estable (que se desplaza a medida que cambian los salarios) y una Curva de Demanda Agregada mucho menos estable. Tanto la demanda agregada como la oferta agregada se definen en términos nominales o en términos de los valores nominales divididos por la unidad del salario monetario. Una vez determinado el nivel del empleo, se conocerá el precio y se determinará en consecuencia el salario real. La demanda de mano de obra depende entonces de las expectativas acerca de las demandas futuras de la producción, y por ende de los niveles futuros del empleo.

Por su puesto, al lado de la teoría del empleo se encontraban las teorías keynesianas del interés y el dinero. En el *Treatise*, Keynes había hablado del grado del temor de los prestamistas de dinero y los tenedores de depósitos bancarios. Ahora hablaba de la liquidez de la preferencia. En una economía monetaria con un futuro incierto, el dinero es a menudo el único activo seguro que se puede conservar de un periodo al siguiente. Cualquier otro activo tendría que intercambiarse (venderse) por el dinero antes de que su propietario pueda comprar otros bienes con él. Pero el precio nominal de estos activos estaría sujeto a la fluctuación, y por ende a la incertidumbre. Los activos serían no líquidos en mayor o menor medida. Dado que el precio nominal del dinero es la unidad, el dinero es líquido como ninguna otra cosa. Para renunciar al uso del dinero el individuo exigirá siempre un precio. El dinero tiene un premio de liquidez y esa es la tasa de interés.

Esta teoría del dinero (bosquejada brevemente) contradice la dicotomía clásica. En la dicotomía clásica, sólo importa el precio relativo de los bienes en las transacciones reales: los precios nominales no importan: El precio nominal del dinero no importa, sólo importa su precio real, su poder de compra en términos de los bienes. Por lo tanto, el precio del dinero es el poder de compra de bienes que se sacrifica. El costo de la conservación del dinero de un periodo al siguiente es el cambio del poder de compra en ese intervalo. La tasa de interés no se relaciona con el dinero sino con la preferencia por el tiempo y la productividad de los bienes de capital durables. También aquí, es la tasa de interés real la que mide el rendimiento de la compra un bien durable que genera ingresos en el futuro en lugar de comprar un bien de consumo corriente. La tasa de interés real es la tasa nominal menos la pérdida del poder de compra del dinero mientras viva el bien durable.

Así pues, la dicotomía clásica está en el centro del debate. Si se aplica la dicotomía clásica, la demanda la oferta de todos los bienes-dinero, mano de obra, bienes durables y perecederos- son funciones de los precios relativos función de los niveles de precios y no de las tasas de interés. En este sentido, la teoría de Keynes niega la dicotomía clásica.

¹⁹ Este es obviamente un resumen muy breve. Véase un tratamiento detallado en Wintraub (1957-1961), Davidson y Smolensky (1964), Davidson (1972-1978), Casarosa (1981).

El segundo aspecto es el papel de las expectativas, y la teoría de Keynes, las expectativas operan de tal modo que impiden el vaciamiento perfecto del mercado: puede persistir un exceso de oferta como fenómeno de equilibrio debido a las expectativas adversas. En la economía neoclásica, la incertidumbre acerca del futuro no puede desempeñar un papel sistemático como obstáculo para el mecanismo equilibrador. Los teóricos de la economía encuentran procedimientos para superar la incertidumbre por la vía de los mercados de futuros, de los seguros, o el conocimiento de que los mercados se equilibran siempre en su mecanismo de generación de las expectativas. Esta última es la teoría de las expectativas racionales, reciente innovación de la que nos ocuparemos más adelante.

La negación de la dicotomía clásica y el papel de la incertidumbre en el contexto de una economía monetaria son entonces los dos puntos acerca de los cuales existe un desacuerdo entre Keynes y los economistas clásicos. Pero no fue así como se percibió la cuestión en los años inmediatamente siguientes a la publicación de la Teoría General. Casi inmediata después de su publicación, la Teoría General fue traducida por Hicks en su obra titulada *Mr. Keynes and The Classics* que minimizaba la diferencia existente entre la teoría keynesiana y la teoría clásica. Mientras Keynes sostenía que la suya era la teoría general, de la cual era caso especial la teoría clásica, la formulación de Hicks invertía los papeles haciendo depender la proposición de Keynes de ciertos supuestos acerca de las pendientes y las elasticidades de unas cuantas ecuaciones básicas. Los partidarios de Keynes descubrieron también que sólo simplificando su teoría podrían ganar la batalla en favor de la economía keynesiana tanto entre los economistas como dentro del campo de la política económica, la simplificación de Hicks y la ulterior exposición y elaboración de Hansen. Samuelson y Modigliani establecieron el modelo keynesiano tal como se enseñó en las aulas y se adoptó en los ministerios de hacienda de todo el mundo.²⁰ Habrían de transcurrir treinta años antes de que este enfoque "reduccionista" se denunciara como una vulgarización de Keynes. Pero en vista de que es la versión de Hicks lo que se debatía, convendría examinarla con cierto detalle.

Hicks empezó por descartar las magnitudes nominales de la demanda agregada y la oferta agregada. El nivel de los precios podría tomarse como fijo y por lo tanto podríamos hablar en términos de la producción real, el ingreso real, el consumo real, etc. En efecto, tomando el precio como constante, las cosas se llamaban ingreso, producción, etc.* sin el calificativo de real o nominal, lo que creaba cierta ambigüedad. Hicks redujo luego el sistema de Keynes a dos puntos de equilibrio. El equilibrio del mercado de bienes se caracterizaba por la función de consumo, la función de inversión

²⁰ Es bien conocida la bibliografía. Véase 1. Leijonhufvud, A. *Keynesian Economics and the Economics of Keynes* (1968); Davidson P., *Money and the Real World* (1972, 1978). Hansen simplificó la Teoría General en A. *Guide to Keynes*, pero también previó los límites del crecimiento sostenido en las economías capitalistas que parecen más realistas ahora que cuando propuso su teoría del estancamiento secular. En esta forma desarrolló la idea de las consecuencias de la teoría de Keynes, a largo plazo, de manera distinta de la utilizada por los teóricos del crecimiento nekeynesianos de los años cincuenta y sesenta.

y una ecuación que expresaba que la producción se determinaba por el gasto, lo que aparecía como la identidad del ingreso nacional.

$$C = C(Y), \quad | > C'(Y) > 0, C''(Y) \leq 0 \quad (14)$$

$$I = I(r, r^*), \quad I'(r) < 0 \quad (18)$$

$$C + I = Y \quad (19)$$

Estas tres ecuaciones pueden condensarse en una sola -la curva IS- que expresa los puntos de los valores del ingreso (Y) y la tasa de interés (r) en los que se da el equilibrio de la producción y el gasto. Entonces

$$I(r, r^*) = Y - C(Y) \equiv S(Y) \quad (IS)$$

$S(Y)$ es la función del ahorro. La curva IS tiene pendiente negativa porque $S'(Y) > 0$ e $I'(r) < 0$. Se consideró la volatilidad de la demanda agregada añadiendo el papel de las expectativas mediante una variable no especificada que denotamos simplemente por $*$. No se dijo mucho acerca del mecanismo de las expectativas.

La curva IS describía el equilibrio en el mercado de los bienes. Se describió el equilibrio en el mercado del dinero por una ecuación de la demanda de dinero en la que la distinción establecida por Keynes entre la motivación de las transacciones, la motivación precautoria y la motivación especulativa se redujo a una distinción en dos partes, siguientes la exposición del capítulo 15 de la *Teoría General* de Keynes. Así pues, la demanda total de dinero está dada por

$$MP = L_1(Y) + L_2(r, r^*)$$

$$L_1 > 0, \quad L'_{2r} < 0 \quad (20)$$

L_1 es la demanda de dinero para fines transaccionales y precautorios, L_2 es la demanda especulativa. La demanda especulativa se relacionó, como en la teoría del *Treatise* sobre la tendencia a la baja por la preferencia relativa de los bonos sobre el dinero. Eran las expectativas acerca de la tasa de interés en relación con su nivel normal lo que determinaba la demanda especulativa en opinión de Keynes. Idealmente deberíamos escribir $L_2(r, r^*, y)$, donde r^* es la tasa de interés normal esperada.) $L_1(Y)$ podría considerarse como el término kY del saldo de efectivo de Cambridge.

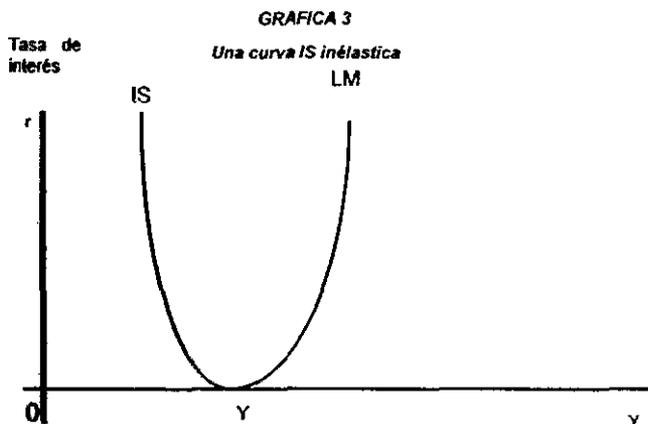
Combinando (20) con el supuesto de que la oferta de dinero está controlada por las autoridades monetarias y es por ende exógena, Hicks derivó la curva LM

$$\bar{M} = Md = L_1(Y) + L_2(r, e) \Rightarrow$$

$$L_2(r, r^*) = L(\bar{M}, Y) \quad (LM)$$

dado que $L(\bar{M}, Y) = \bar{M} - L_1(Y)$, la pendiente de la curva LM es, positiva y la curva se desplaza a medida que cambia \bar{M} . En los desarrollos subsecuentes se olvidó r^* .

El embrollo del problema de los precios mostró que no estaba claro si poner (20) nos daba la demanda nominal de dinero o la demanda real de



dinero. Pero en términos de las diferentes clases de depósitos en las que Keynes habló en el *Treatise* (y de distinciones que ahora se denotan por M_1 , M_2 o M_3 , etc.), no está claro en absoluto si las autoridades monetarias pueden controlar en forma exógena el total de M^P . La especificación del papel del nivel de los precios y de su tasa de cambio en la función de demanda de dinero, y la posibilidad de controlar la oferta monetaria, son cuestiones muy importantes en el debate actual.

La intersección de las curvas IS y LM determina el nivel de equilibrio del ingreso y la tasa de interés. Luego se afirma que hay varios factores que inclinan al nivel de equilibrio del ingreso a ser un equilibrio con subempleo. Estos factores son factores singular o colectivamente responsables del nivel efectivamente alcanzado. Los keynesianos disputaron acerca de la causa de que no funcione la política monetaria a través del mecanismo de la tasa de interés (dado que la explicación de la reducción salarial ya había sido rechazada, como vimos antes).

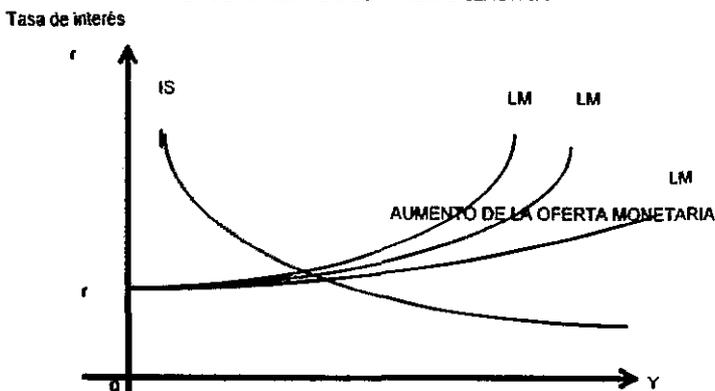
El equilibrio efectivo de IS, LM da un Y por debajo de Y_1 en el nivel del pleno empleo. Si las autoridades trataran de reducir la tasa de interés aumentando la oferta monetaria, esto no ayudaría porque la curva IS es muy empinada, pues se supone que la inversión es inelástica la tasa de interés. Aun a una tasa de interés de cero, la intersección IS, LM se encuentra en $Y < Y_1$ (gráfica 3).

La tasa de interés consistente con Y_1 , dada la forma de la curva IS, es menor al nivel psicológico mínimo que el mercado de dinero tolerará la curva LM se vuelve horizontal, infinitamente elástica, a un nivel superior al de la tasa de interés requerida. Ningún aumento de la oferta monetaria podrá hacer baja la tasa (gráfica 4).

La baja elasticidad de la inversión y la alta elasticidad de la demanda de dinero en relación con la tasa de interés podrían estilizarse en la versión extrema como una curva IS vertical o una curva LM horizontal. la lección para la política económica era que sólo una inyección exógena del gasto gubernamental podría desplazar la curva IS lo

bastante hacia la derecha para producir el pleno empleo. Esto se hace reformulando simplemente (19) para incluir el gasto gubernamental.

GRAFICA 4
LA CURVA LM PERFECTAMENTE ELÁSTICA



$$C + Y + G = Y \quad (19a)$$

$$I(r,*) = S(Y) - (G) \quad (ISa)$$

En IS con $G = G_0$, el ingreso es Y_0 y la curva LM se supone horizontal hasta ese punto, de modo que la tasa de interés es r_0 . Se necesita ahora una inyección fiscal para obtener Y_f . Si la curva LM es horizontal en gran parte de su longitud (LM), entonces, dado $G = G_1$, IS (G_1) asegurará $Y = Y_f$ sin cambio alguno en la tasa de interés. El mercado absorberá la deuda pública adicional que financiaría el G_1 . Pero si la curva LM asciende más allá de Y_0 , entonces IS(G_1) significará $Y_1 < Y_f$ y $r_1 < r_0$. Se necesitará una nueva inyección hasta $G = G_2$, lo que elevará las tasas de interés a r_2 . Cuanto más empinada sea la curva LM, mayor será el monto del gasto público necesario para "comprar" un aumento adicional de la producción (el empleo), y mayor será la elevación de las tasas de interés.

En cuanto se advirtió que la curva LM no podía ser infinitamente elástica en toda su extensión, ya no pudieron pasarse por alto las consecuencias monetarias (la tasa de interés) de la política fiscal. Viviendo el periodo de entreguerras (y en varios puntos de la *Teoría General* se mencionan explícitamente las circunstancias especiales del periodo como fundamento de sus tesis), Keynes se había persuadido de que el ahorro excesivo y el control de la inversión iban a ser problemas graves en el futuro, si la sociedad quería asegurar el pleno empleo (*Teoría General*, capítulo 24). Keynes había sido tan persuasivo que los gobiernos del Reino Unido y de los Estados Unidos se comprometieron, después de 1945, a mantener las tasas de interés hasta el valor más bajo compatible con la curva de la preferencia por la liquidez. El nombre de Hugh Dalton se asocia a esta política en el Reino Unido, mientras que en los Estados Unidos

se implantaba a través del apoyo otorgado por el Sistema de la Reserva Federal al mercado de los bonos públicos.

La destrucción de bienes de consumo y de bienes durables de productores durante la guerra, la disponibilidad de grandes inventos cubos mercados no habían sido explotados, y la presencia de los ahorros hechos durante la guerra, se tradujeron en un auge. en lugar de una depresión, al término de la guerra. A corto plazo se destinó el ahorro al financiamiento de las compras de bienes de consumo durables y de las actividades de inversión en los Estados Unidos. En Europa se requería una gran actividad de reconstrucción, de modo que el exceso de ahorro no constituía la dificultad. Aun después de la primera recesión de la posguerra de 1948-1949 en los Estados Unidos. el auge de la Guerra de Corea presionó pronto las tasas de interés.

Estos acontecimientos económicos condujeron a una terminación simultánea de la estrategia de dinero barato en 1951; en el Reino Unido mediante la toma del poder de un gobierno conservador y en los Estados Unidos con el "acuerdo" celebrado entre la Tesorería y la Junta de la Reserva Federal. Fue éste el periodo de "el Redescubrimiento del Dinero", como lo llamó Howard Ellis en su artículo clásico. Este redescubrimiento no produjo un cuestionamiento general del modelo keynesiano; sólo añadió al arsenal de la política económica gubernamental el instrumento de la tasa que funcionaba como la tasa de redescuento.

Los economistas aceptaron que la formulación del modelo keynesiano hecho por Hicks era una buena representación desde el punto de vista pedagógico, y continuaron trabajando en el refinamiento y la medición de las relaciones subyacentes. Se hicieron varias modificaciones a la formulación keynesiana.

En primer lugar, Haberler revivió un argumento de Pigou que luego fue refinado por Patinkin, indicando que el consumo no es sólo una función del ingreso corriente, Y , sino también del acervo de los saldos reales. Una baja sostenida del nivel de los precios durante una depresión podría incrementar de tal modo el valor real de los saldos líquidos que una parte de ellos se gastaría en el consumo. Esto significa que la curva IS podría elevarse a través del tiempo y que podría restablecerse el pleno empleo en forma automática.

En segundo lugar, Tobin señaló que la teoría del dinero de Keynes se basa en un enfoque demasiado estrecho sobre el dinero y los bonos como los únicos activos., modifica la necesidad absoluta de la preferencia por la liquidez. Sin embargo, Baumol demostró al mismo tiempo que la demanda de transacciones sería elástica a la tasa de interés. Esto suavizaba en alguna medida la creencia en la trampa de la liquidez.

En tercer lugar, se hicieron varios esfuerzos por racionalizar el incremento del gasto en consumo durante la posguerra. Kuznets estableció que la razón de consumo ingreso, lejos de declinar con el incremento del ingreso, permanecía casi constante. Por lo tanto, el subempleo no era una amenaza secular, sino sólo un problema cíclico. Duesenberry, Modigliani y Brumberg, y Friedman por otra parte, modificaron en diversas formas la función keynesiana del consumo, rebajando la primacía del ingreso corriente y

subrayando el ingreso relativo, de toda la vida y permanente, y el papel de la riqueza, etcétera.²¹

A pesar de estas enmiendas, el modelo keynesiano permaneció intacto en la investigación académica y entre los elaboradores de políticas económicas. Su formulación y medición constituyeron el campo principal de la nueva disciplina de la econometría. A partir de la monografía pionera sobre *Economie Fluctuations in the United States 1921-1941* preparada por Lawrence Klein para la Comisión Cowles, se trabajó mucho en la construcción de modelos econométricos, incluso el propio Klein. Pero subsistía una preocupación acentuada a lo largo de los años cincuenta. Mientras que el pleno empleo parecía asegurado y el rápido crecimiento económico era casi una meta alcanzable, aunque todavía no alcanzada, la inflación parecía ser un gran problema. Todo ir caba que el pleno empleo y la estabilidad de los precios podrían hacerse difíciles de conciliar en la política económica. Más aún: no parece existir ninguna teoría de la inflación dentro del paradigma keynesiano: (por lo menos en opinión de los economistas académicos).

Este paradigma keynesiano se había establecido ya hasta el punto que había llegado a un *modus vivendi*, un "acuerdo" con el paradigma neoclásico que lo precedió. Keynes no había cuestionado nunca seriamente la teoría microeconómica (marshalliana), sino sólo el supuesto del pleno empleo automático en que se basaba. Ahora parecía que las políticas keynesianas garantizarían el pleno empleo, de modo que la microeconomía walrasiana podría entrar plenamente en acción. Era entonces la síntesis neoclásica-keynesiana.²² La teoría de la inflación que se añadía ahora al paradigma keynesiano tenía el sabor de la microeconomía neoclásica, pero con la forma macroeconómica econométrica que había adoptado a fines de los años cincuenta y a gran parte de la teorización económica keynesiana. Ésta fue la Curva de Phillips. La Curva de Phillips es ahora un elemento indispensable de la historia monetarista.

A.W. Phillips se puso a examinar la relación entre los salarios y de desempleo, de productividad de acuerdo con los trabajos anteriores sobre la tendencia de los salarios y los precios, a lo largo de varios siglos, realizados por su colega E.H. Phelps-Brown, y utilizando también una obra que ejerció influencia, *The Great Inflation*, de A.J. Brown. Estos autores habían relacionado los niveles de los salarios con los niveles de la productividad, y habían ampliado esta investigación para observar la conexión entre los precios y los salarios. Phillips revolucionó fundamentalmente este campo de la investigación examinando la tasa de cambio de los salarios, antes bien que sus niveles,

²¹ 9 Sólo tenemos que leer los capítulos 8-10 de la Teoría General, en particular la lista elaborada por Keynes de los principales factores objetivos (pp. 91-95) y subjetivos (pp. 107-109) para advertir que una función de consumo tal como (17) no era más que una primera aproximación. En el capítulo 10 es evidente también que Keynes consideraba variable el multiplicador, antes que constante y se discute allí explícitamente su variabilidad.

²² Aunque Keynes era liberal, interesado en lograr que el capitalismo funcionario forma racional y humanitaria, el keynesianismo se identificó con la política izquierdista sobre todo en los Estados Unidos. El estallamiento de la guerra fría y el clima virulento anticomunismo afectaron a los economistas y la enseñanza de la economía. Se olvidó convenientemente el mensaje de Keynes acerca del control social de la inversión y la inconveniencia de la distribución desigual del ingreso y la riqueza. Era políticamente menos riesgoso que se dejara a la política fiscal sólo un papel de impulsión, minimizando la "intervención estatal". Esto nos dio una síntesis neoclásica en la economía académica propició el butskellismo en la política económica.

y dando ingeniosas estimaciones econométricas de la relación económica subyacente. El hincapié en la tasa de cambio de los salarios hacia mucho más directa la conexión con la tasa de cambio del nivel de los precios (la inflación). La ejecución econométrica le otorgó un atractivo instantáneo en una profesión que estaba recurriendo a la econométrica en escala mucho mayor que ante Phillips examinó los datos de los cincuenta y dos años anteriores a la primera Guerra Mundial 1861-1913, y derivó una relación no lineal entre el cambio porcentual de las tasas del salario monetario y el porcentaje de la fuerza de trabajo desempleada. Midió cuidadosamente el cambio porcentual de las tasas del salario monetario mediante las primeras diferencias centradas y luego comparó los datos de la tasa de cambio de la tasa salarial así medida $[w_t = (W_{t+1} - W_t) / W_t]$ con el desempleo en cada uno de los cincuenta y dos años. Postuló una relación entre el desempleo, que medía la presión de la demanda en el mercado de mano de obra y el salario monetario como el precio que pagarían los empleadores en la contratación de los trabajadores. Como convenía a la economía del siglo XIX a la que se referían los datos, Phillips representó esto como un proceso por el que los empleadores demandaban mano de obra, y a medida que la oferta de mano de obra se volvía escasa, los patrones se arrebataban a los trabajadores ofreciendo mayores salarios monetarios. Para Phillips, el patrono era el agente activo del mercado de mano de obra y el trabajador, que apenas empezaba a sindicalizarse, era el elemento pasivo que acudía dondequiera que obtuviese el salario más alto.

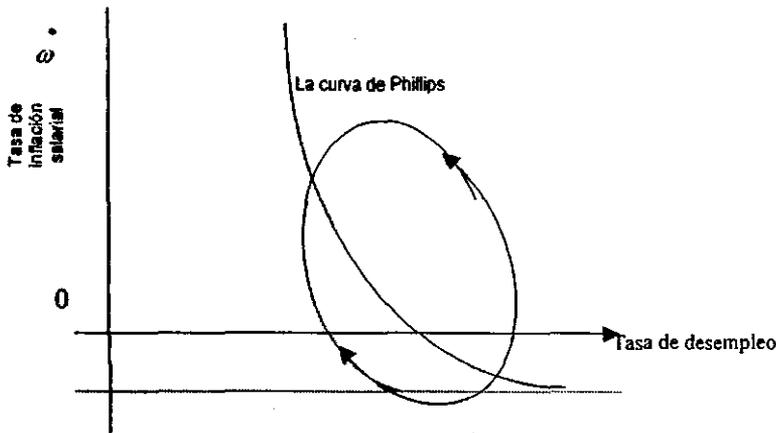
Phillips estimó esta relación en dos etapas. Primero promedió sus datos hasta seis puntos, de tal manera que eliminaba los efectos de los cambios del desempleo a corto plazo y lograba que cada observación del promedio captara los altibajos de la misma fase del ciclo. [Véase una explicación del procedimiento de Phillips en Desai (1975) y en Gersovitz (1980). Gilbert (1976) adopta una postura contraria.] La ecuación resultante era

$$w + a = b U^c \quad (21)$$

Esta ecuación se trazó como la famosa Curva de Phillips. Esta curva mostraba que a medida que el desempleo bajaba hacia cero, la tasa de cambio de las tasas del salario monetario se volvía muy grande y tendía al infinito. A medida que aumentaba el desempleo, w llegaba a un nivel mínimo igual a $-g$. Así pues había un límite para la rapidez de la caída de los salarios monetarios, pero no lo había para la rapidez de su ascenso (véase gráfica 5).

Habiendo estimado su relación para sus seis puntos promediados, Phillips procedió a demostrar que cada uno de los seis ciclos económicos (de ocho años de duración en promedio) trazaba un círculo alrededor de su curva, en sentido contrario al de las manecillas del reloj. Esto indicaba que, mientras que la ecuación (21) expresaba la relación "a largo plazo" existente entre w y U , para cada año particular tendría que observarse si U estaba bajando ($U < 0$) o subiendo ($U > 0$), a fin de

Gráfica 5
La curva de Phillips



pronosticar si los salarios estarían por encima de la curva de Phillips ($\Delta \dot{\omega} > 0$) o por debajo de ella ($\Delta \dot{\omega} < 0$). Una vez satisfecho con su explicación de la relación de equilibrio a largo plazo y la dinámica de los salarios y el desempleo a corto plazo, Phillips procedió a examinarla corrección con que su ecuación explicaba las observaciones subsiguientes de los salarios. No estimó una relación nueva para cada periodo ni comprobó las diferencias significativas con la relación ajustada para el periodo de 1861-1913. Sólo comparó los datos reales de 1914-1947 y 1948-1957 con la ecuación del periodo de 1861 - 1913 y descubrió que en general las observaciones caían alrededor de la curva, y que en la mayoría de los ciclos cortos había una pauta circular contra las manecillas del reloj, en algunas excepciones en la muestra de 1948-1957.

Phillips fue precursor en la econometría y la teoría del control. Su adiestramiento anterior como ingeniero lo llevó a adoptar formulaciones algo avanzadas para los economistas de la época. Al mismo tiempo se las arregló para hacer que sus métodos parecieran tan sencillos que otros observadores pensaron que se habían elaborado casi *ad hoc*. Pero los economistas tomaron el espíritu de sus resultados, no sus detalles. Su relación no era lineal en sus parámetros ni en sus variables, y Phillips recurrió a su técnica de promediación para volverla susceptible de estimación. Otros autores eliminaron posteriormente la promediación y modificaron al punto su formulación original, haciéndola lineal en los parámetros pero no en las variables. Esto permitía la estimación mediante técnicas econométricas bien conocidas. Se emprendió la verificación del resultado para diferentes periodos de tiempo y diferentes países.

En muchos sentidos, la contribución de Phillips había llegado en un momento oportuno. Los economistas estaban buscando una teoría macroeconómica de la inflación. Phillips había encontrado una relación empírica estable, que pareció aplicarse durante cerca de un siglo. Esta relación vinculaba el desempleo - una variable crucial en el mundo keynesiano- con los salarios monetarios y parecía racionalizar una rigidez de los salarios monetarios hacia abajo que muchos habían supuesto fundamental en el

modelo de Keynes. Como vimos antes, las opiniones de Keynes sobre los salarios monetarios eran un poco más complicadas que el mero supuesto de la rigidez hacia abajo, pero aquí estaba una confirmación empírica del supuesto de un teórico. Para mediados de los años cincuenta, en los Estados Unidos y en el Reino Unido se examinaba la tendencia de los convenios salariales y las conexiones existentes entre los salarios, los precios y la productividad. [Véase en Dow (1964) algunos intentos de controlar la inflación hechos en el Reino Unido en los años cincuenta.] El estudio de Phillips aportaba una respuesta cuantitativa al problema de la inflación. Al mantener el pleno empleo, es decir, un bajo nivel de U , se generaban presiones inflacionarias en el mercado de mano de obra, y una w elevada conducía a una tasa elevada de inflación de los precios, P_0

En el reino Unido, Lypsey (1960) suavizó de inmediato la Curva de Phillips tomando una aproximación lineal y estimando una relación de Phillips para los periodos de 1982-1913, 1924-1947, 1948-1959. Su relación era

$$\dot{w}_t = \alpha_0 + \alpha_1 \alpha U_t^{-1} \alpha_2 U_t^{-2} + \alpha_3 U_t^0 + \alpha_4 p_t^0 + \varepsilon_{it} \quad (22)$$

La ecuación (22) es lineal en los parámetros α_i y no lineal en las variables U . Los términos U^{-1} , U^{-2} se aproximan a U' en la ecuación (21). Lypsey añadió U , para tomar en cuenta el círculo contrario a las manecillas del reloj y la tasa de inflación, p_t^0 siguiendo ciertas observaciones formuladas por Phillips en su artículo original de 1958. Se agregó a la ecuación un término de error, ε_{it} para que se conformara el método de los mínimos cuadrados. Esta formulación se ajustaba razonablemente bien a los datos, y aunque Lypsey no verificó que las α_i fuesen las mismas en los tres periodos, se creó la impresión de que aquí se encontraba otra "constante" de la ciencia económica.

En los Estados Unidos, Samuelson y Solow (1960) utilizaron la Curva de Phillips como instrumento para la elaboración de una política antinflacionaria. Aunque no realizaron ninguna estimación con datos de los Estados Unidos, estos autores postularon una Curva de Phillips de forma aproximadamente igual para los Estados Unidos y para la (Gran Bretaña, e interpretaron los precios y los salarios relacionando los precios con el costo laboral. Pudimos tener así el siguiente modelo de dos ecuaciones

$$w_t = \alpha_0 + \alpha_1 U_t^{-1} + \alpha_2 \dot{P}_t \quad (23)$$

$$\dot{P}_t = \dot{w}_t - \dot{q}_t \quad (24)$$

que es aquí la tasa de crecimiento de la productividad de la mano de obra. Por lo tanto, la ecuación (23) es la Curva de Phillips simplificada, y la ecuación (24) relaciona el aumento de los precios con los incrementos del costo laboral unitario. Uniendo (23) y (24), obtenemos una relación directa entre la inflación (p) y el desempleo (U). Esto se parece mucho a la Curva de Phillips y se trazó como en la gráfica 11.8.

$$P_t = (\alpha_0 + \alpha_1 U_t^{-1}) / (1 - \alpha_2) \quad (25)$$

Al revés de lo que ocurría en el caso de Phillips, se suponía que en cada periodo de tiempo se aplicaba la ecuación (22) o la ecuación (23). Entonces no había dificultad

para considerar a (23) como una relación estable que resumía la situación objetiva afrontada por una economía. Se podría tener escasa inflación y alto desempleo, o viceversa. Para alcanzar la estabilidad de los precios, o por lo menos una tasa de inflación baja, era conveniente cierto nivel de desempleo. Por lo tanto, la política económica podría orientarse hacia el logro de esa tasa de desempleo.

A principios de los años sesenta, la mayoría de los economistas creían que la Curva de Phillips apuntaba el elemento faltante en el modelo keynesiano. Había ahora una teoría de la inflación que podría integrarse al marco *IS-LM* para completar el edificio keynesiano. El dar una teoría, al igual que una relación econométrica, fue el logro reconocido de Phillips. Su obra tuvo implicaciones inmediatas para la política económica. El pleno empleo y la estabilidad de los precios parecían al alcance del elaborador de políticas económicas.

Por lo tanto, resulta paradójico que la batalla entre monetaristas y keynesianos se haya centrado por entero en la Curva de Phillips en los años sesenta y setenta. La síntesis neoclásica se escindió, y surgieron campos distintos en la teoría y la política macroeconómicas representados por la escuela neoclásica y monetarista y la escuela keynesiana, respectivamente. Pero antes de narrar la historia del ataque monetarista a la Curva de Phillips, debemos retroceder un poco y examinar la resurrección de la Teoría Cuantitativa del Dinero por obra de Friedman.

CAPÍTULO 3

**EL RESURGIMIENTO DE LA TEORÍA CUANTITATIVA
DEL DINERO**

3. EL RESURGIMIENTO DE LA TEORÍA CUANTITATIVA DEL DINERO

Como vimos antes, la teoría cuantitativa se estaba eclipsando aun antes de la aparición de la *Teoría General*. Pero el triunfo del modelo keynesiano la suprimió por completo de la enseñanza escolar excepto en forma de caricatura. Se afirmaba que la teoría cuantitativa del dinero no era más que una identidad. Definiendo circularmente la velocidad, podía establecerse siempre una ecuación del tipo de Fisher o de Marshall pero sin ningún contenido teórico. Mientras que en el *Treatise* trazó Keynes minuciosamente las condiciones (de pleno empleo) en las que se aplicaría la teoría cuantitativa, la escuela keynesiana descartaba por completo la teoría cuantitativa a todos los niveles. La política monetaria era un instrumento ineficaz para la obtención de un empleo elevado, y su papel sería esencialmente pasivo: el manejo irrestricto del financiamiento mediante la deuda pública. Aunque se habían hecho concesiones y importantes acerca de la naturaleza de la función de consumo y un modelo refinado de los mercados financieros con varios activos se había admitido en teorías jamás se cuestionaba la primacía de la política fiscal y la pasividad de la política monetaria.

Es en este contexto donde deberán considerarse los esfuerzos de Friedman por revivir la teoría cuantitativa. La teoría no podría resurgir como si nada hubiese cambiado en la teoría económica desde los días de Fisher y Marshall. Keynes había aportado una teoría de la producción y el empleo agregados, y esto había cambiado la naturaleza y el alcance de la teoría monetaria. Friedman desarrolló la teoría cuantitativa como una alternativa a la relación keynesiana de la preferencia por la liquidez.

Tomando como punto de partida la formulación de la curva de la demanda de dinero hecha por Hicks, Friedman desarrolló la teoría cuantitativa como teoría de la demanda de dinero. Por lo tanto dice en su "The Quantity Theory of Money: A Restatement": "La teoría cuantitativa del dinero es en primera instancia una teoría de la demanda de dinero. No es una teoría de la producción, ni del ingreso monetario, ni del nivel de precios" (Friedman (1969) p. 52).

Mientras que en los años ochenta parece ésta una aseveración obvia, representó un cambio profundo en la concepción de la teoría cuantitativa. Para Fishers era una teoría del nivel agregado de los precios que trataba de aportar la ecuación que faltaba en un sistema walrasiano. Pero Keynes había establecido claramente la demanda de dinero al nivel agregado como una relación macroeconómica significativa e importante. En cierto sentido, Friedman abandonó la versión fisheriana de la teoría cuantitativa en favor de la formulación marshalliana del saldo de efectivo.

El "Restatement" de 1956 examinaba también el dinero como un activo e integró la demanda de dinero en una teoría de la demanda capital. Se oponía a la proposición de Keynes de que el costo oportunidad de la tenencia de dinero era la tasa de interés sacrificada en los bonos. Se afirmaba que el costo de oportunidad del dinero es la tasa de cambio de los precios de los bienes de consumo. En términos del *Treatise*, Friedman se inclinaba a favor de la pauta de consumo y no de la pauta de las transacciones en efectivo o la pauta del saldo en efectivo

Así pues, la versión de la teoría cuantitativa de 1956 combina la versión marshalliana con la dicotomía walrasiana clásica para proveer una alternativa a la función keynesiana de la demanda de dinero. En una forma simple, Friedman proponía una función de demanda de dinero de esta clase:

$$M_d P = f(r, p, y, \emptyset, r) \quad (26)$$

P es el nivel de los precios, r es la tasa de interés aplicable a un vector de rendimientos de diversos activos que son sustitutos del dinero, p es la tasa de inflación como antes, r es el ingreso real, \emptyset es la razón de la riqueza no humana a la riqueza humana, y T representa las variables que reflejan los gustos y las preferencias de los tenedores de riqueza cuya demanda de dinero se expresa en (26).

En la forma de la ecuación (26), la función de la demanda de dinero es comparable a la ecuación (20), pero ahora está explícito que debemos hablar de la demanda de saldos reales y que, aparte de r y y , debemos incluir p , la tasa de la inflación [no se disputaría la inclusión de \emptyset y r en (20)]. El nuevo elemento decisivo de una demanda de dinero basada en la teoría cuantitativa es su homogeneidad de grado cero en el ingreso el nivel de los precios.

Aunque nada explícito se decía en esta etapa acerca de la elasticidad de la demanda de saldos reales respecto de la tasa de interés, estaba implícito que una trampa de la liquidez—una fase de la curva de la demanda de dinero donde la demanda se vuelve infinitamente elástica a la tasa de interés—no formaba parte de la nueva teoría. Tampoco aceptaba Friedman distinción alguna entre la demanda de dinero transaccional y especulativa, ni siquiera la distinción existente en la función de demanda de dinero individual y empresarial. Ambas distinciones eran captadas por (26).

Redefiniendo la teoría cuantitativa en términos de una función de la demanda de dinero, Friedman la alineaba con la macroeconomía moderna pero la convertía en Un instrumento de su ataque al modelo keynesiano. Así pues, gracias a la *Teoría General* y su influencia, el hincapié de la teoría cuantitativa se había desplazado ahora hacia una relación agregada macroeconómica. La importancia del dinero residía en su capacidad para relacionar el ingreso nominal y los cambios de los precios con los cambios del acervo (agregado) de dinero. Pero mientras que la teoría macroeconómica keynesiana de la demanda de dinero había hecho del dinero un agente pasivo en la determinación del ingreso, Friedman lo convirtió en un ingrediente activo.

Esto se hizo en dos formas. El primer paso fue la afirmación de que la función de la demanda de dinero es empíricamente estable no en el sentido de una constancia fija o rígida de la velocidad-ingreso del dinero, sino una estabilidad empírica en sentido econométrico. Friedman añadió que la capacidad de persuasión de su argumento dependía decisivamente de una representación parsimoniosa de la función; es decir, se requería un pequeño número de variables para especificar una relación empíricamente estable. Este paso crucial enviaba la disputa macroeconómica a la arena empírica, estadística y econométrica. En cierto sentido, la teoría macroeconómica se ha

mezclado cada vez más con la teoría econométrica y estadística desde la coincidencia de la *Teoría General* con la revolución de la contabilidad del ingreso nacional (la Revolución de Kuznets) y la revolución del uso de técnicas econométricas (la Revolución de Tinbergen-Frisch). Pero mientras que la econometría se usaría en la modelación de los ciclos económicos, y más tarde en la provisión de modelos operativos para los elaboradores de las políticas fiscales, la innovación de Friedman era el uso de la econometría para resolver la elección entre teorías rivales.

Pero en esta etapa todo se encontraba todavía en el futuro. EL segundo paso de la innovación era el uso de la demanda de dinero como una teoría de la determinación del ingreso. Esto se hizo afirmando que la oferta de dinero se determina en forma *autónoma*, lo que puede significar que es exógena y se determina por la política económica, o que es una función de variables que no intervienen en la función de la demanda de dinero ni son determinadas en modo alguno por la demanda de dinero. Los lectores recordarán que las condiciones de Fisher para los componentes de su ecuación, M , V , P y T , incluían una restricción similar; por ejemplo V ; no podía ser función de M , P , T , etc. Si una oferta de dinero determinada en forma autónoma se interrelacionaba con una demanda de dinero estable, había necesidad de contar con una teoría de la forma en que las variables de la ecuación (26), parte de M^D , eran ahora determinadas por esa ecuación. Así pues, con una estructura similar a las ecuaciones ($L M$), tenemos

$$\bar{M} = M^D = Pf(r, p, y) \quad (27)$$

Esta es entonces la versión moderna de la teoría cuantitativa como teoría de la demanda de dinero.

En el modelo keynesiano, la exogeneidad de la oferta de dinero un segmento de la curva LM , entre r y y , que se intersectaba con la IS para determinar r y y . Sin embargo, estaba implícita una noción que las fuerzas de la demanda efectiva determinaban el ingreso dado el nivel de la demanda autónoma G , y la idea de que el gasto traducía automáticamente en la producción (la línea de 45° de la cruz keynesiana de Samuelson). En este mundo, los precios estaban fijo se volvían endógenos por la vía de la Curva de Phillips, todavía se decía que p y y estaban determinados en gran medida por G . Entonces curva LM determinaba el nivel de la tasa de interés como función oferta de dinero.

Si este conjunto de pasos implícitos se hiciera explícito, ello significaría que el modelo $IS-IM$ se vuelve recursivo. El nivel del ingreso determina por G sin intervención de r (nula elasticidad-interés, curva IS); y r por la posición de la curva LM que depende de Friedman dice explícitamente que, para obtener una teoría determinación del ingreso partiendo de la teoría cuantitativa, escoger una de las variables como determinada y el resto como si fuera del sistema. Friedman escribe primero (26) y (27) como

$$(Py) = Y = Y(r, p, y, \tau, \emptyset, r) \bar{M} \quad (QT)$$

Llamamos a esta ecuación (QT) para que corresponda a la ecuación, (LM) como el rival de la ecuación keynesiana derivado de la teoría cuantitativa. El ingreso nominal, Y , es entonces proporcional a M si puede decirse que los argumentos de la función Y determina en otra parte del sistema. Pero esto no es tan directo como parece. Podríamos decir que la tasa de interés se determina por factores reales -"por la productividad, la austeridad, etc."-, y que el ingreso real se fija también por otros factores "del lado de la oferta": el acervo capital, la fuerza de trabajo, la tecnología, etc. Pero aun entonces, determina Y sólo si los precios son estables, es decir, si $p = 0$. Esto significa entonces que (QT) determina sólo el nivel de los precios, P , debe ser constante. Pero entonces no es una teoría que explique importancia del dinero en la determinación del ingreso.

Friedman está explícitamente consciente de este dilema. Dice que "Aun en las condiciones más favorables -por ejemplo, que la demanda de dinero sea muy inelástica respecto de las variables de (f), la ecuación (27) nos da a lo sumo una teoría del ingreso monetario: dice entonces que los cambios del ingreso monetario *reflejan* los cambios de la cantidad nominal del dinero. Pero no nos dice nada acerca de la porción de cualquier cambio de Y que se reflejan en la producción real y la porción que se reflejen en los precios. Esta inferencia requiere la utilización de información externa, por ejemplo, que la producción real se encuentra en su máximo viable, en cuyo caso todo incremento del dinero produciría en los precios el mismo incremento porcentual, o un incremento mayor; y así sucesivamente". (Friedman (1969), p. 62)

Hemos puesto en cursivas la palabra *reflejan*" para indicar que la ambigüedad del inglés es a menudo un truco metodológico. ¿"Reflejar" significa causar, o puede decirse que deja en duda la dirección de la causalidad entre Y y M y sólo afirma una correlación? Tal uso ambiguo del lenguaje es un legado marshalliano descaradamente utilizado por todos, por Keynes no menos que por Friedman. Son sólo los requerimientos de la modelación econométrica los que han impuesto cierta precisión en esta área.

Así pues, el "Restatement" de la teoría cuantitativa de 1956 representa el primer paso hacia una rehabilitación de la antigua doctrina. Pero tiene varios aspectos modernos (keynesianos). Primero, Friedman lo reformula como una función de la demanda de dinero, más bien que como una afirmación, por la vía de la constancia de la velocidad, acerca del dinero y de los precios. Pero era claro que esto no bastaba para destruir el modelo keynesiano. Como ocurre a menudo en las controversias científicas, la teoría dominante define el campo donde deberá librar la batalla todo rival desafiante. Para destruir la teoría keynesiana, Friedman debía tener una teoría de la determinación del ingreso. La cita anterior revela claramente que aún no se formulaba por completo tal teoría. Pero Friedman pudo llevar el ataque al terreno econométrico empírico. Por lo tanto, en la discusión que siguió a la cita anterior, Friedman desplaza el argumento acerca de la teoría cuantitativa hacia el argumento empírico de la estabilidad de la función de la demanda de dinero. Indica Friedman tres aspectos en los que un partidario moderno de la teoría cuantitativa disentería de un keynesiano: "...i) la estabilidad y la importancia de la función de demanda de dinero; ii) la independencia de

los factores que afectan la demanda y la oferta [de dinero], y iii) la forma de función de demanda [de dinero] o de las funciones relacionadas" (Friedman (1969), p. 62).

No es mucho lo que hay que decir en esta etapa acerca de iii), excepto lo que dijimos antes: que descarta la trampa de la liquidez. Por lo que toca a ii), la versión *IS-L M* del keynesianismo aceptaba la exogeneidad de *M*. Pero hay un debate que data de los días de la discusión de la Ley Bancaria de 1844, acerca de que la oferta de dinero esté determinada o no por la demanda. El Informe Radeliffe revivió esta discusión en el Reino Unido, en 1959, y todavía constituye un pilar importante de posición antimonetarista. Pero i) la cuestión debatida durante los diez años siguientes, en parte porque Friedman mantuvo la batalla allí mediante un golpe audaz. Al desarrollar i) en el "Restatement", dijo Friedman: "El partidario de la teoría cuantitativa acepta la hipótesis empírica de que la demanda de dinero es muy estable: *más estable que funciones tales como la función de consumo que se ofrecen como relaciones cruciales alternativas*" [Friedman (1969), p. 62]. Hemos puesto en cursivas la segunda mitad de la frase porque es la afirmación de mayor estabilidad de la función de demanda de dinero, comparada con la estabilidad de la función de consumo, lo que constituirá la siguiente tapa del debate.

Friedman había estado trabajando durante varios años en una historia de los aspectos monetarios de la economía norteamericana en colaboración con Anna Schwartz. Aunque esto aparecería en forma de libro sólo en 1963, los autores habían construido ya las largas series sobre el acervo monetario. El siguiente paso de Friedman, en su desafío a la teoría keynesiana, fue la estimación de una función de demanda dinero. Esta estimación se publicó en el *Journal of Political Economy* de agosto de 1959, con el título de "The Demand for Money: Some Theoretical and Empirical Results". Este artículo se combinaba con los métodos de las mediciones cíclicas de la Oficina Nacional y con el método econométrico del uso del análisis de regresión. Nos concentramos en éste último.

Friedman formuló la ecuación (26) en forma explícita para datos seculares (promedios a largo plazo obtenidos tras la eliminación) de fluctuaciones cíclicas) como

$$M/NP^* = \gamma (Y^* / NP^*)^\delta \quad (28)$$

N es la población, *M* es el acervo monetario (valores efectivos en ambos casos). *Y** es el valor del ingreso permanente de acuerdo con la hipótesis formulada por Friedman en "A Theory of the Consumption Function" y es en efecto un promedio móvil, que utiliza pesos fijos, de los ingresos efectivos del pasado. De igual modo, *P** era el nivel permanente de los precios frente a un promedio móvil ponderado de los niveles de los precios efectivos del pasado.

Por lo tanto, tenemos en (28) que la demanda de saldos monetarios reales *per capita* es sólo una función del ingreso real permanente *per capita*. La omisión más notable es la tasa de interés cuando comparamos (28) y (26). Esta omisión particular constituye una restricción previa a la derivada asignada a las tasas de interés en (26), es decir, que $\partial f / \partial r = 0$: la demanda de saldos reales es inelástica al interés. Esta restricción

no fue verificada en esta etapa por Friedman, y en toda obra posterior ha sido rechazada."

Una defensa de la omisión de la tasa de interés sería que (28) define una relación secular y que las variaciones a corto plazo alrededor del largo plazo serían determinadas por la tasa de interés (compárese la explicación que da Phillips de los "círculos" trazados alrededor de la Curva de Phillips. Sin embargo, adviértase que el método de promediación de Phillips no era el método de los promedios móviles de la Oficina Nacional). Friedman adopta esta actitud en su artículo de 1966 y añade que en su obra con Anna Schwartz estimó que la elasticidad del interés era igual a -0.15. Tenemos entonces la afirmación de que la demanda de saldos monetarios reales no es inelástica al interés en el sentido de una elasticidad nula, sino que la función tiene una elasticidad muy baja: la curva no es vertical pero sí es muy empinada. Esto se parece a una restricción similar de la elasticidad-interés de la inversión en el modelo keynesiano: se supone que es igual a cero (una curva /S vertical) o muy pequeña (una curva IS empinada).

Friedman obtuvo para sus observaciones de los promedios cíclicos la siguiente ecuación ajustada

$$M / NP^* = 0.00323 (Y^* / NP^*)^{0.81} \quad (28a)$$

Habiendo obtenido esta relación para los promedios cíclicos, Friedman pasó a examinar el ajuste de la velocidad de circulación efectiva con la velocidad calculada con (28a). El ajuste mejora a medida que pasamos de los ciclos individuales a los promedios de muchos ciclos. Algunas de estas desviaciones se explican observando las dos variables faltantes: la tasa de interés y la tasa de inflación.

Friedman sacó de este estudio dos conclusiones importantes. *Primera*, que dada la estabilidad a largo plazo (o permanente) de la velocidad del ingreso, todas las variaciones del acervo monetario a corto plazo se convertirían rápidamente en cambios del ingreso medido (más bien que del ingreso permanente). Una vez que ocurría esto, dado que el ingreso permanente es un promedio ponderado del ingreso medido, la demanda de dinero aumentaría permanentemente y los nuevos aumentos del ingreso no serían sostenibles sin nuevos aumentos del acervo monetario. Esto significaba que el efecto multiplicado un cambio de M sobre Y es mayor que el multiplicador a largo plazo. *Segunda*, que la política monetaria actúa sobre el ingreso directamente a través de los cambios del acervo monetario, y no indirectamente por la vía de la tasa de interés, la inversión y el ingreso. Estas dos conclusiones implican que los multiplicadores monetarios son mayores que los multiplicadores de la inversión a corto plazo, y que "el mecanismo de transmisión" de la política monetaria es mucho más sencillo (¿por más eficaz?) que el de la política fiscal.

Aunque la resurrección de la teoría cuantitativa por obra de Friedman hacía del dinero un determinante activo del ingreso nacional, conclusiones de política económica eran anti-intervencionista de acuerdo con su filosofía social en general. Friedman bosquejó tales conclusiones en el escrito que presentó en 1958 al Comité Económico Conjunto

del Congreso de los Estados Unidos, con el título de "The Supply of Money and Changes in Prices and Output". Friedman se concentró aquí en la relación cíclica o de corto plazo existente entre el dinero ingreso nominal por oposición a la relación a largo plazo o secular subrayada en la obra paralela, *The Demand for Money*, que cometamos antes. Las conclusiones principales de Friedman, en el ensayos "Supply of Money", pueden resumirse en tres apartados: la causales, los retrasos y los límites de la calibración. Dice Friedman, en propias palabras:

a) Causalidad

La dirección de la influencia entre el acervo monetario y el ingreso y la precios es menos clara y más compleja para el ciclo económico que para los movimientos más largos... los cambios del acervo monetario son una consecuencia y una causa independiente de los cambios ocurridos en el ingreso y en los precios, aunque una vez que ocurran producirán a su vez nuevos efectos sobre el ingreso y los precios. Esta consideración nubla relación existente entre el dinero y los precios, pero no la invierte... incluso durante los ciclos económicos, el dinero desempeña un papel independiente en gran medida.

b) Retrasos

La tasa de cambio de la oferta monetaria muestra ciclos bien marcados que se asemejan mucho a los ciclos de la actividad económica en general y los preceden por un largo intervalo. En promedio, la tasa de cambio de la oferta monetaria ha alcanzado su pico casi 16 meses antes que el pico de la actividad económica y ha alcanzado su nivel más bajo más de 12 meses antes que la actividad general... Además, la cronología varía considerablemente de un ciclo a otro. Desde 1907, el lapso más breve en que el pico monetario precedió al pico del ciclo económico duró 13 meses, mientras que el más largo duró 24 meses; el retraso de los niveles mínimos fluctúa entre 5 y 21 meses desde el punto de vista de la política que trata de controlar un movimiento particular como recesión actual [1958]. las diferencias de la cronología son perturbadoramente grandes... y por supuesto, la experiencia del pasado no es exhaustiva; el episodio particular puede establecer un nuevo límite en cualquier dirección.

c) Límites de la calibración

La variación de la cronología significa que hay considerable margen en la relación precisa existente entre los cambios del acervo de dinero) los cambios de los precios en periodos cortos: hay otros factores que producen estas variaciones y significan que la actividad económica y los precios fluctuarían aunque el acervo de dinero cambiara en forma muy regular y consistente. Cuando los cambios monetarios son grandes, tienden a dominar a estos otros factores... Pero cuando los cambios monetarios son moderados, los otros factores entran en acción. Si supiéramos bastante acerca de ellos y acerca de los efectos detallados de los cambios monetarios, quizá podríamos contrarrestar esos otros efectos con medidas monetarias. Pero esto es utópico en el estado actual de nuestros conocimientos. Así pues, hay límites definidos a la

posibilidad de todo control fino del nivel general de los precios mediante un ajuste fino del cambio monetario. (Friedman (1969). pp. 179-181).

De estas tres observaciones concluyó Friedman que era preferible tener una regla de un crecimiento fijo del acervo monetario, de 3 a 5% anual, y evitar toda variación marcada de esta tasa a corto plazo. Toda política que se proponga adaptar el crecimiento del dinero a las variaciones de la actividad económica ("la regla de la retroalimentación") sería desestabilizadora en última instancia. Por lo tanto, "deben resistirse las presiones políticas para 'hacer algo', ya que su aceptación haría más daño que bien" (Friedman (1969), p. 187).

Así pues, en los dos estudios sobre la demanda y la oferta de dinero publicados al final de los años cincuenta, estableció Friedman varias proposiciones que constituyen el meollo de la resurrección de la teoría cuantitativa. Se relacionan tales proposiciones con la estabilidad del demanda de dinero a largo plazo, la estabilidad relativamente mayor de la función de la demanda de dinero comparada con la función de consumo y por ende la magnitud mayor del multiplicador monetario que la del multiplicador fiscal, los retrasos largos y variables a corto plazo entre los cambios del acervo monetario y los cambios del ingreso real y los precios, la naturaleza independiente de los cambios del acervo monetario y su primacía causal frente a los cambios del ingreso y los precios, los límites de la calibración debidos a la imprecisión de los retrasos, la conveniencia de una regla de crecimiento monetario fijo sin mecanismo de retroalimentación.

Cada uno de estos puntos ha suscitado gran controversia. y puede citarse un gran cuerpo de investigación económica en ambos lados de cada cuestión. Para los fines que nos ocupan ahora debemos advenir que gran parte de lo que se estaba afirmando era empírico más bien que teórico. Friedman no tenía aún una teoría completa de las formas es que el dinero afecta la producción y los precios. La regularidad empírica de la relación existente entre el dinero y el ingreso nominal era fuese solo en el contexto secular, ya que la relación cíclica estaba nublada modificada por observaciones acerca de la retroalimentación del ingreso al dinero. Aunque se admitieran como ciertas las afirmaciones empíricas de Friedman (y no ocurría así), los críticos podrían decir aún que esto no era una explicación de la manera en que el dinero afecta la actividad económica. En el orden de preferencias usado por los economistas académicos (y sospecho que también por los investigadores de otras ciencias), un modelo teórico ocupa un lugar muy superior al de las "meras" pruebas empíricas ¿Dónde se encontraba el "mecanismo de transmisión"?

La historia de Friedman estaba incompleta, incluso desde el punto de vista de un partidario de la teoría cuantitativa. La base tradicional del apoyo recibido por la teoría cuantitativa ha sido que el exceso de dinero (la moneda rebajada) provoca la inflación y las crisis económicas, políticas consiguientes. En efecto, para el partidario fundamentalista de la teoría cuantitativa, la *única* verdad de esa teoría era que el dinero determina los precios. Para quienes se encuentran en este bando el Estado emite dinero excedente con frecuencia, si no es que siempre, y la declinación de las civilizaciones y el fin de los imperios, si no es que la corrupción de las costumbres,

puede imputarse al exceso de dinero. (En esta demonología, los banqueros y en particular los judíos suelen figurar prominentemente, en el pasado, como villanos en el rebajamiento del dinero.) Para estas personas, el abandono de las verdades simples de la teoría cuantitativa fisheriana, que hacía Friedman en favor de nuevos refinamientos acerca de la demanda de dinero, era una desviación. En efecto, no estaba claro que la teoría cuantitativa restablecida fuese idéntica a la antigua.

El eslabón decisivo era la división de todo cambio del ingreso nominal (causado por un cambio previo del acervo monetario) entre un cambio del producto real y un cambio del nivel de los precios. Aunque hay algunas sugerencias a este respecto en su "Restatement", Friedman no forjó este eslabón en su cadena de argumentos antes de su discurso presidencial ante la Asociación Económica Norteamericana en 1967, ya que derivó de su reinterpretación de la Curva de Phillips.

Como vimos antes, Phillips estableció una relación a largo plazo entre la tasa de cambio de los salarios monetarios y el porcentaje desempleado de la fuerza de trabajos con la observación adicional de que la variación cíclica de \dot{w} y U asumía la forma de un círculo contra las manecillas del reloj.

La versión de esta relación formulada por Lipsey relacionaba entre sí la variación anual de \dot{w} y la de U [ecuación (22)]. En la versión más simplificada aún que está implícita en Samuelson-Solow (1960), el modelo adoptó la forma de (23) y (24).

$$\dot{w}_t = \alpha_0 + \alpha_1 U^{-1} + \alpha_2 \dot{p}_1 \quad (23)$$

$$\dot{p}_1 = \dot{w}_t - \dot{q}_t \quad (24)$$

Si aceptamos esto como una representación verdadera (aunque muy simplificada) de la relación existente entre la inflación y el desempleo, resulta fácil pasar a decir que el elaborador de la política económica puede escoger una combinación de valores de \dot{p} y U que desea alcanzar, y calibrar su instrumento de política económica correspondientemente. Si esto fuese cierto, dada la interpretación cíclica a corto plazo de la Curva de Phillips, tendríamos un ejemplo opuesto a la proposición de Friedman acerca de los límites de la calibración. La Curva de Phillips mostraba también que se puede comprar un poco de producción adicional (es decir, una pequeña reducción del empleo) concediendo un pequeño grado de inflación. así pues, un gobierno podría sostener una política de alto empleo con un pequeño costo en términos de la inflación, ya que la economía podría "mantenerse" en el equilibrio escogido mediante la calibración.

Este conjunto de afirmaciones no sólo demostraba que la intervención y la calibración podrían ser efectivas (lo que se oponía a la filosofía social de Friedman, si no es que a su teoría monetaria), sino también racionalizaba un estado de inflación permanente "moderada". Así pues, el ataque de Friedman contra la Curva de Phillips no debe verse sólo como un ejercicio técnico aislado, sino como parte de intento de construir una

alternativa completa al modelo keynesiano. ataque llegaba al corazón de la síntesis neokeynésiana-neoclásica. Señalo que la Curva de Phillips, en la forma de la ecuación (23), era inconsistente con la teoría neoclásica porque la variable dependiente era la tasa de cambio de un precio nominal -el salario monetario- no la tasa de cambio de un precio relativo. Si se mantenía la dicotomía clásica y los neokeynesianos no habían cuestionado esta parte fundamental del núcleo neoclásico, la Curva de Phillips estaba mal especificada.

La Curva de Phillips se había justificado en general como una explosión de la forma en que la demanda excedente en el mercado de mano de obra conducía a un cambio en el precio de la mano de obra, pero a fin de ser una versión consistente de la relación de demanda excedente-cambio de precio de un modelo walrasiano del equilibrio general, este precio tendría que ser un precio relativo y no un precio absoluto. Si la Curva de Phillips refleja el comportamiento de la oferta de mano de obra Friedman insistía en que la oferta de mano de obra es una función del salario real y no del salario monetario. Como se recordará, Keynes había visto aquí la escisión básica entre su teoría y la teoría clásica (véase *supra* pp. 45y46). Así pues, Friedman percibió que la conciliación de la Curva de Phillips con la teoría microeconómica era imposible abandonar en algún sentido la dicotomía clásica.

En términos técnicos, la objeción de Friedman a la Curva de Phillips se encontraba alrededor de la magnitud de α_2 el coeficiente de \dot{p} en la ecuación w . Friedman criticó a Phillips por olvidarse totalmente de \dot{p} en su especificación de la relación que aparece en la ecuación (20). Según Friedman, esto significaba que Phillips pensaba que $p = 0$, es decir, que los precios están fijos, o que $\alpha_2 = 0$, o sea, una mala especificación. La teoría neoclásica requiere que $\alpha_2 = 1$, por lo menos en el estado estable.

Aunque se dispone ahora de ciertas pruebas, todavía inéditas, de que Phillips concebía su ecuación como una forma reducida de (23) v (24) es decir, creía que había despejado p en términos de w y q [Perry (1980)], lo que se discute es la magnitud α_2 en la Curva de Phillips. Friedman convino en que si se intentara una ecuación de regresión de \dot{w} ; en U^{-1} y \dot{p} , el coeficiente estimado α_2 era en efecto menor que uno. Pero explicó este alejamiento de la teoría neoclásica introduciendo una distinción entre las tasas de inflación *efectivas* y *esperadas*. Friedman percibió la Curva de Phillips como una relación de negociación salarial (que reflejaba el comportamiento de la oferta de mano de obra), pero con la salvedad de que, en virtud de que el ingreso salarial se refería a un periodo futuro, los precios se desconocían en este periodo. Por lo tanto, los trabajadores podrían tomar en cuenta en la negociación salarial, a lo sumo, la tasa de inflación esperada. tenemos entonces, en lugar de (23).

$$\dot{w} = \alpha_0 + \alpha_1 U^{-1} + \alpha_2 \dot{p} \quad (23a)$$

A esto se sumaba la concepción que tenía Friedman de la forma como construyen los trabajadores sus expectativas de precios. Para este proceso, Friedman adoptó un

marco adaptativo en el que \dot{p}^e era un promedio ponderado de los \dot{p} previos. Esto se asemeja a la definición de Friedman de un ingreso permanente, Y^* , y el nivel permanente de los precios, P^* , como vimos antes en la discusión de la demanda de dinero. [Véase la p. 65 y Friedman (1969), p. 124.] Esto se escribe preferiblemente como

$$\dot{p}^e = \lambda \sum_{i=0}^{\infty} (1-\lambda)^i \dot{p}_{t-i} \quad 0 < \lambda < 1 \quad (29)$$

$(1-\lambda)$ es el peso asignado a la inflación efectiva; este peso declina a medida que nos alejamos hacia el pasado distante. Cuando $\lambda = 1$ $\dot{p}^e = \dot{p}$; es decir, la inflación se prevé perfectamente. Cuando $\lambda = 0$ la inflación esperada no guarda ninguna relación con la historia de las tasas de inflación efectivas.

Combinando (24) y (23a) obtenemos

$$\dot{w}_t = \lambda + \alpha_1 U^{-1} + \alpha_2 (1-\lambda) U_{t-1}^{-1} + \alpha \lambda \dot{p}_t + (1-\lambda) \dot{w}_{t-1} \quad (30)$$

La ecuación (30) racionaliza ahora el coeficiente observado de \dot{p}_t en una especificación tal como (22) o (23). Así pues, la especificación de Lipsey omite el valor retrasado de U^{-1} y de w . El coeficiente de \dot{p} es ahora una combinación de la velocidad de la expectativa de adaptación, λ así como la medida en que las expectativas inflacionarias se incluyen en la negociación salarial α_2 . Si $\alpha_2 < 1$, entonces $(1-\alpha_2)$ es una medida del grado de la ilusión monetaria definida dentro del paradigma neoclásico.

Pero una consecuencia más importante del hecho de que α_2 sea igual a 1 es que, mientras que (30) describe la configuración a corto plazo (con desequilibrio) de la relación existente entre \dot{w} y U , la relación de estado estable a largo plazo se vuelve muy diferente. En el estado estable, sea que las expectativas inflacionarias se igualen a la inflación efectiva. $P = \dot{p}^e$ Combinando (24) con (23a), cuando obtenemos $\alpha_2 = 1$

$$U^* = \alpha_1 / (\alpha_0 - q)$$

U^* es la tasa natural de desempleo del nivel (de equilibrio) del estado estable que se da cuando las expectativas inflacionarias se iguala inflación efectiva. Así pues, si no hay ilusión monetaria ($\alpha_2 = 1$) y hay ninguna brecha entre la inflación efectiva y la inflación esperada ($\dot{p} = \dot{p}^e$) la Curva de Phillips se vuelve vertical al nivel U^* .

Por lo tanto, toda tasa de sustitución observada entre \dot{w} (o \dot{p}) y enteramente un fenómeno transitorio de corto plazo, una consecuencia del hecho de que las expectativas inflacionarias no se igualen inflación efectiva. Una vez eliminada esta brecha, no hay ninguna sustitución. Así se restablece la relación neoclásica que

conecta el crecimiento del salario real con la demanda excedente de mano de obra $\alpha_2=1$.

El siguiente paso de Friedman fue el uso de la Curva de Phillips a corto plazo, junto con el mecanismo de las expectativas de adaptación para generar una teoría del ingreso y los precios. Postulando una relación dependiente negativa entre \dot{w} (o \dot{p}) y U , y una relación vertical a largo plazo, pudo proveer el elemento que faltaba en su teoría de la conexión existente entre el dinero y los precios. Así pues, es en este contexto del "Restatement" de 1956 como debe entenderse su discurso presidencial de 1967.



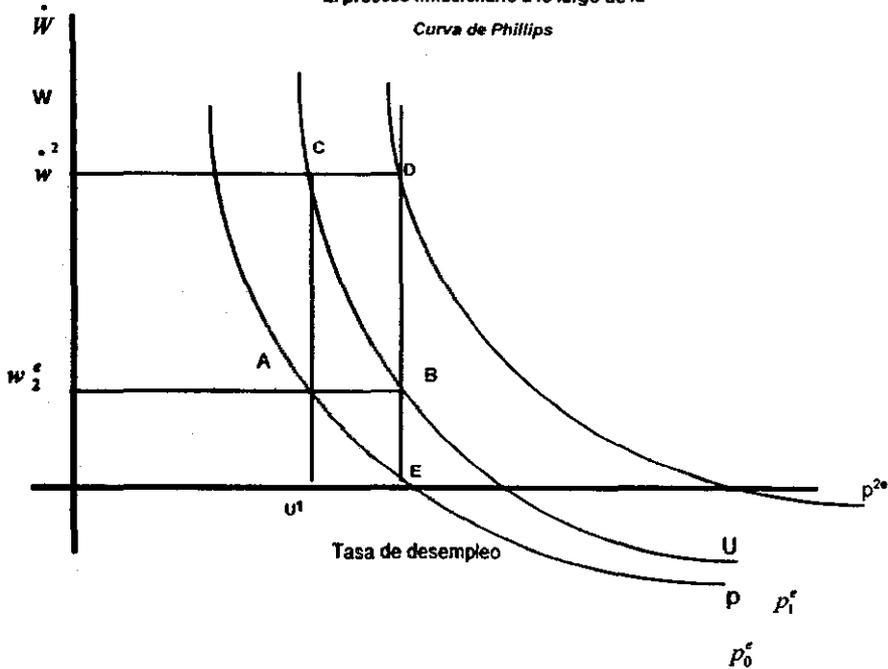
La economía parte de $U_T = U^*$. Supongamos ahora que las autoridades (monetarias) desean reducir el nivel del desempleo. Lo hacen implantando una política expansiva. Concedamos por el momento que esto se hace expandiendo la oferta monetaria. Entonces, los patronos demandarían mano de obra adicional y los salarios monetarios se elevarían. En esta etapa, nada ha ocurrido que cambie el nivel de los precios (ya que el dinero actúa sobre los precios con un retraso). Observamos antes que $\dot{w} < 0, \dot{U} < 0$, como pronostica la Curva de Phillips a corto plazo. Pero una vez que \dot{w} transmite a los aumentos de precios por la vía de la ecuación (24), \dot{p} habría aumentado cuando se inicie la siguiente negociación salarial. Los trabajadores pierden así la ganancia del salario real del periodo anterior, y si *no ocurre otra cosa* U regresa a U^* .

En el contexto de la gráfica siguiente partimos de E . Suponemos que no hay crecimiento de la productividad de la mano de obra: $\dot{p} = 0$. Entonces, la economía pasa a A , donde $U = U_1 < U^*$ y $\dot{w} = \dot{w}_1 > 0$. Pero si $\dot{p} = \dot{w}$, por la ecuación (23a),

entonces \dot{p} se ajustaría hacia arriba en la medida en que $\lambda \dot{w}$, y la Curva de Phillips se elevan en esa cantidad. En esta etapa declina el salario real y los trabajadores renuncian a los empleos que tenían y el desempleo regresa a U^* . Pero si el gobierno desea mantener U en U_1 , se generará un nuevo aumento de la oferta monetaria para el

Gráfica 7.

El proceso inflacionario a lo largo de la
Curva de Phillips



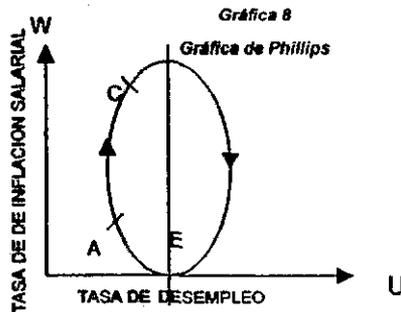
financiamiento del aumento adicional de los salarios monetario si la distancia igual a la distancia $A C$ en la gráfica. Esto hace que \dot{w} pase a \dot{w}_2 . Adviértase que, dada la forma de la Curva de Phillips, AC es mayor que, AU_1 , es decir, se acelera la inflación salarial.

La Curva de Phillips se elevará de nuevo en el periodo siguiente porque la nueva tasa de inflación, \dot{p}_2 es ahora igual a w_2 , que supera a $w_1 = p_1$. De manera que el periodo siguiente es mayor \dot{w}_3 y así sucesivamente. En rondas sucesivas, la inflación efectiva aumenta, pero la inflación esperada también está aumentando. Por lo tanto, un proceso de hiperinflación puede explicarse combinando una Curva de Phillips neoclásica con un proceso de expectativas de adaptación.

Pero adviértase que, mientras que un esfuerzo por mantener a U debajo de U^* (por la vía de la expansión monetaria) genera inflación gana también alguna producción adicional a corto plazo, ya que el empleo adicional, igual a $(U^* - U)$, multiplicado por la fuerza de trabajo, no será improductivo. Así pues, la concepción que tiene Friedman de los efectos de una expansión monetaria se asemeja a la de Hume en esta etapa del ciclo. El dinero adicional conduce al empleo y producción adicionales (o se requiere

para tal efecto). También conduce a un alza de los salarios. Si esta disminución de U fuese permanente habría alguna adición neta a la producción real a través de la expansión monetaria. Una vez concedido esto, ya no podrá sostenerse la proporcionalidad a largo plazo, entre el aumento de M y el aumento de P , tan fundamental para la teoría cuantitativa.

Así pues, para que se aplique la teoría cuantitativa tendrá que haber alguna pérdida de la producción real antes de que la economía regrese al equilibrio. (*Tendrá que haber*, en el sentido de que la teoría requiere que la economía siga tal pauta para verificarla. No hay ninguna necesidad objetiva, ya que la teoría puede estar errada después de todo.) Friedman lo hace al afirmar (como lo había hecho Hayek en *Prices and Production* que hay ciertos límites para este proceso de expansión monetaria secuencia de se agranda con cada t , al igual que p_t mientras que p_t^* se afana por alcanzarlo. Tarde o temprano, el gobierno no podrá o no deseará expandir la oferta monetaria para sostener U . En la fase de contracción, la economía reacciona en exceso porque p^* ajusta lentamente hacia abajo. Por lo tanto, $U > U^*$ en la fase contractiva a medida que se frena el crecimiento de la oferta monetaria. Esta pérdida de producción debida a $U > U^*$ no puede evitarse, ya que persistirá una brecha entre p y p^* por la lógica del modelo. Surgirá una imagen como la siguiente gráfica.



En la gráfica hemos ubicado los puntos E, A, C, del lado izquierdo. La economía alcanza cierto nivel de inflación máximo y luego da la vuelta. Resulta difícil pronosticar la medida en que se elevará el desempleo por encima de U^* , y es también difícil decir cuánto se prolongará el proceso de ajuste antes de que la economía pueda retornar a E. (Estas cuestiones son precisamente las que se discuten en el curso reciente de la economía británica que reacciona ante una política monetarista. Volveremos a este punto más adelante.) La economía describe un círculo alrededor del nivel U^* del equilibrio vertical a largo plazo, en la dirección de las manecillas del reloj.

El hecho de que la ruta de ajuste sea un círculo alrededor de U^* implica que el aumento temporal de la producción real provocado por la expansión monetaria se compensa por la pérdida de producción durante la contracción. Por lo tanto, la influencia del dinero sobre la producción real es igual a cero a largo plazo. Toda la expansión monetaria se disuelve finalmente en un aumento de los precios. Al final de la secuencia de expansión

y contracción del ciclo corto, la economía vuelve a su punto de equilibrio. La dicotomía neoclásica se aplica en el sentido de que los cambios de acervo monetario *nominal* no causan, ni pueden causar, cambio alguno en la producción real (o el empleo).

Con esta reinterpretación de la Curva de Phillips, Friedman había encontrado el elemento que faltaba en su teoría de la relación existente entre el dinero y el ingreso. El "mecanismo de transmisión" del dinero a los precios era el proceso de la negociación salarial, la conexión existente entre los salarios y los precios, y la generación de expectativas inflacionarias. Estos tres elementos racionalizaban los resultados de la regresión de la Curva de Phillips restablecían la especificación neoclásica en términos de los precios relativos, explicaban el proceso de la inflación sostenida y finalmente daban a Friedman una teoría de la división de largo plazo entre la inflación y el crecimiento de la producción real.

En cierto sentido, esta reinterpretación de la Curva de Phillips permite que Friedman devuelva la respetabilidad académica a la teoría que había prevalecido antes de la publicación de la *Teoría General*. La teoría que Keynes había combatido y superado, la teoría del equilibrio del mercado de Walras-Pigou, se convertía de nuevo en un área de investigación seria. Esta teoría no había sido derrocada jamás en la microeconomía; ahora empezaba a apoderarse de la macroeconomía. Los diez años siguientes al discurso presidencial de Friedman de 1961 habrían de presenciar la batalla teórica entablada entre la teoría keynesiana y la teoría neoclásica. La batalla se libró también en el terreno econométrico, como veremos más adelante. Fue en este periodo cuando surgió una teoría macroeconómica neoclásica que aprovechaba plenamente la nueva teoría matemática del equilibrio general (la Revolución de Arrow-Debreu), así como los nuevos desarrollos de la econometría y el análisis de las series de tiempo.

Antes de entrar en ese debate, veamos de nuevo la teoría de Friedman. El curso de la economía a lo largo del círculo en el sentido de las manecillas del reloj, como se observa en la gráfica, concilia relación existente a corto plazo entre el dinero y el ingreso nominal con la conexión existente a largo plazo entre el dinero y los precios. Lo hace manteniendo que el desempleo se determina *independientemente* de lo que ocurra en la conexión de salarios y precios. Así pues, el desempleo se determina por factores reales—el acervo de capital, la oferta de mano de obra, la tecnología, etc., y ello ocurre *antes* de la determinación de salarios y precios. Hasta cierto punto la síntesis neokeynesiana había supuesto que el desempleo era controlable por la política gubernamental. Por lo tanto, también los neokeynesianos suponían que se determinaba por fuerzas distintas de W y P . (Se recordará que Keynes no describió así, en la *Teoría General*, la determinación del empleo. Véase *supra*, pp. 44-48, y la nota 7 de este capítulo. Pero no se prestó atención a esta cuestión en el debate consiguiente.) Así pues, la única diferencia existente entre la concepción de Friedman y la concepción neokeynesiana se refería al grado de la ilusión monetaria, es decir, a la magnitud de α_2 , y nada más fundamental del análisis de Friedman se vio cuestionado en es terreno teórico.

Dos hechos casi contradictorios determinaron el curso ulterior del debate. Por supuesto, el monetarismo había surgido ya en la literatura como un tema de discusión.

Se hicieron comparaciones entre la Revolución Keynesiana y la Contrarrevolución Monetarista [Johnson (1971), Friedman (1970)]. Pero a pesar de su mayor alcance, la batalla de la Curva de Phillips no fue ganada en esta etapa (1971) por Friedman. Muchos esfuerzos econométricos que se hicieron para verificar la hipótesis de que $\alpha_2 = 1$ concluían que α_2 es menor que uno*. Parecía que la Curva de Phillips a largo plazo era más empinada que a corto plazos pero no llegaba a ser vertical. Algo podía ganarse con una política expansiva.

Aunque los datos empíricos parecían frenar el resurgimiento neoclásico, no todo marchaba bien con la síntesis nekeynesiana. A fines de los años sesenta y principios de los setentas la tasa de inflación empezó a aumentar en todas las economías capitalistas desarrolladas. La Guerra de Vietnam y el consiguiente crecimiento del gasto militar y los déficit de la balanza de pagos de los Estados Unidos, las tensiones impuestas por el sistema de tasas de cambio fijas y por el papel de moneda clave de la libra esterlina sobre la economía británica, la transmisión de los déficit del dólar a los mercados de eurodólares, el fortalecimiento de la posición de los trabajadores tras dos decenios de alto empleo, las rebeliones estudiantiles en los Estados Unidos, Francia, el Reino Unido y Alemania en 1968: todos estos factores convergieron en el periodo de 1968-1971 para agudizar la inflación hasta el punto de que hubo que abandonar el sistema de Bretton Woods. Al nivel técnico, se oían lamentaciones de que la Curva de Phillips (la versión nekeynesiana) se había derrumbado o se había desplazado y ya no era útil como instrumento de la política económica. No parecía haber una tasa de sustitución estable que el elaborador de la política económica pudiera usar. Los esfuerzos que se hacían por bajar la tasa de inflación con medidas deflacionarias sólo lograban incrementar el nivel del desempleo. Los intentos de movimientos a lo largo de la Curva de Phillips parecían frustrarse por los desplazamientos de la curva misma (hacia arriba).

El fracaso de la Curva de Phillips como instrumento de la política económica coincidió con la incapacidad general de los modelos econométricos para pronosticar la recesión provocada por el alza de precios del petróleo de la OPEP en 1973. En los Estados Unidos, las políticas keynesianas se adoptaban oficialmente con lentitud, al revés de lo que había ocurrido en la Europa occidental. Finalmente triunfaron con la reducción impositiva de Kennedy-Johnson en 1964. Menos de diez años después, la promesa de los modelos econométricos keynesianos de dar una receta para el pleno empleo con estabilidad de los precios estaba siendo cada vez más cuestionada. En el Reino Unido hubo un avance importante hacia el pleno empleo durante la expansión de 1973 de Heath-Barber, como vimos en la Introducción; pero el derrumbe posterior del auge especulativo y la hiperinflación de 1974-1975 desacreditaron esta expansión.

El siguiente desarrollo de este debate llegó en forma inesperada y, si hemos de creer a sus partidarios, sus implicaciones van mucho más allá del monetarismo y hacia una nueva macroeconomía no keynesiana o clásica, enteramente en armonía con la teoría microeconómica, mediante la reformulación de la macroeconomía y la microeconomía en un lenguaje estocástico dinámico y el abandono del marco estático determinado por la vieja economía [Lucas y Sargent (1979), Lucas (1980)]. Su inicio y desarrollo inicial

se debe a la obra de un pequeño grupo de economistas: Tomas Sargent, Christopher Sims, Neil Wallace, Bennet McCallum y Robert Barro. Este desarrollo se asocia a la teoría de las expectativas racionales. Todo el tema de la nueva macroeconomía clásica rebasa los límites de este trabajo, pero lo examinaremos porque se ocupa de las cuestiones planteadas por el debate librado entre monetaristas y keynesianos. Muchas de las interrogantes planteadas por la teoría de las expectativas racionales son explícitamente estadísticos y econométricos, y su cabal explicación sólo surgirá después de que hayamos discutido la metodología de la estimación y la verificación.

El punto de partida de la nueva teoría de Lucas era la Curva Phillips neoclásica de Friedman, tal como aparece en la ecuación (24). Lucas consideró inapropiada la unión de la ecuación de la negociación salarial, para la que podría encontrarse el fundamento de un comportamiento microeconómico de optimización plausible con un marco de expectativas de adaptación. El marco de adaptación puede ser una conveniente regla práctica, pero carece de fundamento racional. Por ejemplo, podría demostrarse que en un periodo de inflación acelerada, es decir, donde

$\dot{P}_t > \dot{P}_{t-1}$ para todo t , la tasa de inflación esperada marchaba siempre detrás de la inflación efectiva, es decir, la gente estará haciendo siempre pronósticos errados, sin aprender de los errores del pasado. Esto puede demostrarse fácilmente en nuestro

marco de las ecuaciones (23), (24) y (25). Tomemos $\dot{q}_t = 0$ para simplificar.

Empecemos $U_0 = U^*$ postulemos de nuevo una política expansiva que lleve U_0 a U_1 ,

Supongamos también que hasta este periodo no ha habido inflación:

$P_{t-1} = 0$ para todo i hasta $i = 0$. Por lo tanto, con $U = U_1$ tenemos

$$W_1 = (\alpha_0 + \alpha_1 u_1^{-1}) / (1 - 2) \quad (30-a)$$

donde la inflación de precios es en consecuencia

$$p_1 = w_1 \quad (31-a)$$

$$p_1^* = \lambda \dot{p}_1 \quad (32a)$$

En el próximo periodo tendremos

$$p_1^* = \lambda p_2 + \lambda (1 - \lambda) p_1 \quad (32b)$$

y por lo tanto, si suponemos que U se mantiene en U_1 , posteriormente mediante un estímulo fiscal adecuado.

$$\dot{W}_2 = (\alpha_0 + \alpha_1 U_1) + p_2^* \quad (30b)$$

$$\dot{p}_2 = (\alpha_0 + \alpha_1 / U_1) + \dot{p}_2^e \quad (31b)$$

Esta secuencia de ecuaciones para $\dot{w}_t, \dot{p}_t, y \dot{p}_t^e$ se repetirá para todos los periodos, con la única modificación de que \dot{p}_t^e llevará términos retrasados adicionales en cada periodo. Será claro ahora que, para cualquier periodo, la diferencia entre \dot{p}_t^e y \dot{p}_t seguirá siendo distinta de cero.

$$(\dot{p}_t, y \dot{p}_t^e) = (1-\lambda) \dot{p}_t - \sum_{i=1}^{\infty} (1-\lambda) \dot{p}_{t-i} \quad (33)$$

i=1

como puede verse en (31b) y (32b). Esta diferencia no desaparece cuando nos alejamos de $U = U^*$. En la fase declinante, es posible que persista la misma diferencia con el signo contrario.

Lucas afirmó que un mecanismo generador de expectativas, dotado de semejante propiedad de estar constantemente cerrado, era inadecuado en un mundo de individuos maximizadores racionales (como lo supone la mayoría de las teorías económicas). Un mecanismo generador de expectativas debía tener la propiedad mínima de que generaría pronósticos no sesgados, es decir no habría un error sistemático en ellos.

Esto no significa que las expectativas no estén erradas jamás; eso sería una concepción de la teoría muy determinista, no estadística, totalmente contraria a su naturaleza. Lo que implica es que los agentes que actúan con base en las expectativas de cualquier variable usarían toda la información que fuera económicamente conveniente para generar pronósticos de esa variable particular. Puesto que son capaces de observar cómo funcionan los mercados para determinar las magnitudes económicas, digamos los precios (recuérdese que estamos en un contexto de teoría microeconómica neoclásica), cada agente podría imitar en su proceso subjetivo de generación de expectativas la forma en que el mercado determina los precios efectivos. Por lo tanto, en un sentido estadístico, la distribución de probabilidad de las expectativas subjetivas de las variables y la distribución objetiva de las variables de la misma media o esperanza matemática.¹ Es en este sentido como decirse que las expectativas serán no sesgadas o racionales.

¹ Es muy importante advertir que la palabra "expectativa" se usa aquí en dos sentidos diferentes. Cuando hablamos de los precios es/veraelo.s. nos referimos a los precios anticipados, los que prevalecerán probablemente mañana, según se cree. Cuando hablamos de valores paraeagra de una variable aleatoria, nos referimos al concepto estadístico definido como el primer momento

La teoría de Lucas, como la de Friedman, evolucionó a lo largo de varios años, parcialmente en sus esfuerzos por explicar la divergencia existente entre la tasa de sustitución de la Curva de Phillips a corto plazo y el resultado neoclásico a largo plazo de una Curva de la vertical. Pero en el curso de la derivación de una ecuación como (23) a partir de la teoría microeconómica, surgió otra interpretación de la relación existente entre la inflación salarial y el desempleo. Esta etapa, en su trabajo con Leonard Rapping de 1969 y 1970, el uso de la teoría microeconómica se limitaba a la derivación de una relación oferta de mano de obra a partir de la elección del consumidor individual entre el consumo y el ocio. Habiendo derivado una curva con oferta de mano de obra en términos de los salarios reales permanente (o normales), Lucas y Rapping interpretaron la diferencia existente entre la oferta de mano de obra observada y la oferta de mano de normal como función de la desviación de los salarios reales frente, salarios permanentes. Generando salarios permanentes en un marco de adaptación como promedio móvil de los salarios efectivos anteriores pudieron derivar estos autores una especificación de la Curva de Phillips que invertía las variables dependientes e independientes. Veamos con algún detalle, ya que es decisivo para la discusión posterior.

Lucas y Rapping obtienen de su teoría microeconómica una ecuación de oferta de mano de obra

$$\ln(L/N)_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(W/P)_t - \beta_2 L_{t-1} (w/p)_t^* + \beta_3 (r_t - \ln(P_t^*/P_t)) - \beta_4 \ln^* t / N \quad (34)$$

N es la fuerza de trabajo o el total de las familias de la economía, y L oferta de mano de obra. (W/P) es la tasa del salario real, y un asterisco indica, como antes, el valor permanente o normal de una variable, modo que $(W/P)^*$ es el salario real permanente. Ahora (P^*/P) indica la tasa de inflación esperada y r es la tasa de interés nominal, de modo que la diferencia es la tasa de interés real esperada. Por último, el a es el valor real de los activos, es decir, los saldos reales si el dinero es el único activo.

Ahora puede hacerse que (34) produzca una oferta de mano de obra normal haciendo $(W/P) = (W/P)^* = (W/P)_{t-1}^*$ y $P_t^* = p_{t-1}^* = p_t$. Tenemos entonces la oferta de mano de obra normal como función de los precios y los salarios normales.

$$\ln(L^*/N)_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(W/P)_{t-1}^* - \beta_2 \ln(W/P)_t^* + \beta_3 (r_t - \ln(P_t^*/P_{t-1}^*)) - \beta_4 \ln^* t / N \quad (35)$$

Combinando (34) y (35) tenemos.

$$\ln(L^*/L)_t = \beta_1 [\ln(W/P)_{t-1}^* - \ln(W/P)_t] + \beta_3 \ln(P_{t-1}^*/P_t) \quad (36)$$

Ahora, el miembro izquierdo de (36) nos da la razón de la oferta efectiva de mano de obra a la oferta normal de mano de obra. Tomando la tasa de desempleo observada

de una distribución. Este último no coincide necesariamente con el primero, a menos que supongamos que los individuos usan ciertas estrategias de modelación para generar y revisar las expectativas de las variables.

véase, comentario de Franklin Fisher sobre Lucas (1972) en Eckstein (1972).

como sustituto de esta razón, y usando las expectativas de adaptación para W^* y P^* , Lucas y Rapping obtienen (en nuestra notación anterior):

$$\Delta U_t = \beta_1 (\dot{w} - \dot{p}) - \beta_3 - \lambda U_{t-1} \quad (37)$$

donde $w = \Delta \ln W_t$, etc., y λ es, como antes, la velocidad de ajuste de adaptación. Es claro que la ecuación (37) es una reformulación de la ecuación (22) de Lipsey, donde tomamos U_t como $U_t - U_t^{e1}$ y tomamos $\alpha_1 U_t$ en lugar de $\alpha_1 U_t^{e1}$. La ecuación (37) dará la misma tasa natural de desempleo que la (23), y requerimos $\beta_3 = 0$ para la racionalidad plena.

Adviértase que (37) nos ofrece ahora una teoría muy diferente de la Curva de Phillips. Para Phillips y Lipsey, al igual que para Friedman, la Curva de Phillips explicaba la inflación como fenómeno causado por el desempleo (sustituto de la demanda excedente de mano de obra). Lucas y Rapping consideran que la inflación salarial real causa efectivamente el desempleo. El desempleo es ahora un sustituto de los cambios de la oferta de mano de obra, y por ende de la producción, a corto plazo. Por lo tanto, la Curva de Phillips se convierte en una teoría de las variaciones de la producción agregada a corto plazo.

Los resultados empíricos obtenidos por Lucas y Rapping (1969) demostraban que la hipótesis $\beta_3 = 0$ podría rechazarse para algunos episodios de la historia de los Estados Unidos, sobre todo en el periodo de entreguerras. Esto se asemeja a otros esfuerzos desarrollados en este campo para comprobar si $a_2 = 1$, como vimos antes. En consecuencia, en esta etapa hizo Lucas un cambio radical en la teorización acerca de la inflación y el desempleo, ya no rechazando tanto la hipótesis $\beta_3 = 0$ como el marco de las expectativas de adaptación que se requiere para pasar de (36) a (37). Se plantearon interrogantes fundamentales acerca de la consistencia de las expectativas de adaptación con la microeconómica del comportamiento de maximización racional tuvo entonces el supuesto de la ausencia de ilusión monetaria y todo el cuerpo de la teoría microeconómica, y desechó la hipótesis auxiliar de las expectativas de adaptación.

En el contexto del modelo de Lucas-Rapping, esto se entiende examinando la ecuación (36). ¿Por qué habría de existir una brecha persistente entre los valores de W o P efectivos y esperados, implica la hipótesis de las expectativas de adaptación? Lucas criticó la persistencia de tal brecha como demostración *a priori* del fracaso racionalidad. La brecha entre W y W^* , o entre P y P^* , sólo podía ser aleatoria, no sistemática; estas variables se comportan como variables aleatorias, familiares en el trabajo estadístico, que tienen medias iguales a cero y varianzas finitas. La expectativa de una variable debe corresponder a una esperanza matemática; ésta es la esencia de las expectativas racionales.

Una vez que adoptamos esta concepción de la naturaleza de expectativas, es claro que no puede haber ninguna desviación sistemática de L frente a L^* ; el curso del desempleo efectivo alrededor de la natural de equilibrio es puramente aleatorio. Esto

implica que no haber ningún desempleo involuntario persistente como fenómeno de equilibrio.

Este concepto de la formación de las expectativas aplica plenamente la teoría estadística que se encuentra detrás de tras de gran parte del trabajo econométrico empírico, también abre la puerta a la aplicación de la teoría del equilibrio general dentro de la macroeconomía. Esta teoría del equilibrio general parte a las dos proposiciones gemelas: los individuos son agentes maximizadores racionales y todos los mercados se vacían para producir un vector precios de equilibrio en el que no puede haber un exceso persistente de la demanda de la oferta. Así se reafirmaba el punto fundamental en el que Keynes había cuestionado a la teoría clásica como hipótesis mantenida, como teoría previa que todo trabajo empírico, debería tomar como punto de partida, Lucas pasó luego conscientemente a la reformulación de las proposiciones básicas de esta teoría neoclásica en los términos modernos de la econometría y la teoría del equilibrio general. Así pues, este cambio de las expectativas de adaptación a la de expectativas racionales resulta fundamental para el surgimiento de la nueva macroeconomía clásica.

La teoría de las expectativas racionales nos obliga a precisar la fecha en la que se mantienen las expectativas, la fecha de la variable acerca de la cual se mantienen expectativas, y la información en que se basan las expectativas. Es en el conjunto de información que el supuesto del vaciamiento del mercado desempeña el papel decisivo. Mientras que en las expectativas de adaptación sólo examinan los individuos los valores pasados de una variable para generar expectativas acerca del futuro, en la teoría de las expectativas racionales se reconoce que las variables endógenas tales como los precios, para las cuales deben generarse expectativas, son soluciones de un proceso de vaciamiento del mercado. Además los precios y las cantidades de diferentes bienes se interrelacionan por medio del carácter de equilibrio general del sistema económico. Esto equivale a formular el supuesto asombroso de que los individuos pueden resolver en forma implícita o explícita grandes modelos de la economía, y eso de manera rápida, si no es que instantánea, a fin de utilizar la información disponible para la generación de expectativas.

En función de las dos primeras consideraciones mencionadas antes -la fecha en que se formula la expectativa y la fecha para la cual se formula-, podemos describir la ecuación (36) en diversas formas. Escribimos (36) como

$$\ln(L/L^*) = \beta_1 [\ln W - W^*_{t-1}] + (\beta_1 + \beta_2) [\ln P_t - \ln P^*_{t-1}] \quad (36)$$

aquí, $\ln L^*$ es todavía el valor de tendencia de la oferta de mano de obra, pero ya no pueden considerarse $\ln W^*_{t-1}$ y P^*_{t-1} como valores normales o permanentes. Definimos $\ln W^*_{t-1}$ (y de manera similar P^*_{t-1}) como el valor esperado de $\ln W$, mantenido en el periodo $t-1$, formalmente

$$\ln W^*_{t-1} = E_{t-1}(\ln W_t | \Omega_{t-1}) \quad (38a)$$

la ecuación (38a) dice que $\ln W^*_{t-1}$ es la expectativa condicional de $\ln W_t$ en $t-1$, es decir condicional al conjunto de información Ω_{t-1} . En Ω se incluyen valores de variables

tales como los valores presentes y anteriores de L , P , W , así como la forma de las ecuaciones constitutivas. Así entran en Ω el modelo completo y los valores son conocidos de las variables. Muchos críticos de las expectativas racionales se han resistido a la idea de que tan enormes cantidades de información puedan ser reunidas y procesadas por los individuos, o que en efecto deban ser reunidas.² Esto es parcialmente cierto, ya que debiéramos tener en realidad una teoría optimizadora de la cantidad de información que conviene reunir. Pero los economistas han supuesto siempre una información Perfecta o completa, una previsión perfecta, etc. En la teoría de la demanda pide que supongamos seriamente que los consumidores maximicen la utilidad, definida para todos los bienes y todos los periodos futuros. Tales supuestos no son imágenes descriptivas del mundo real, sino parábolas convenientes para fines analíticos. Si hemos de criticar la teoría de las expectativas racionales, tendremos que hacer los mismos términos que las expectativas de adaptación o el modelo keynesiano.

Otra versión de (36) es su expresión por las expectativas de los y los salarios futuros. Con un cambio mínimo de la notación, por decir

$$\ln(L/L^*) = \beta_1 (\ln W - W^*) + (\beta_1 + \beta_3) (\ln P - \ln P^*) \quad (36b)$$

donde

$$\ln W^* = E_t(\ln W_{t+1} | \Omega) \quad (38b)$$

la ecuación (35b) dice que $\ln W$ es la expectativa actual de los valores futuros de $\ln W$, condicionada a la información actual.³

² Véase una crítica detallada de los modelos de las expectativas racionales en Buiter (1980).

³ Aunque la mayoría de los lectores estarán familiarizados con la noción esperanza matemática, es posible que una explicación breve tenga cierta utilidad. La noción de las expectativas se refiere a los resultados de los hechos aleatorios y sea los juegos de azar. Por ejemplo, al sacar un naipe de un mazo de barajas, ponemos probabilidades al "hecho" de que ese naipe será una espada (1/4), una reina (1/13) una carta roja

(1/2). Si se nos pagaran 10 dólares por cada carta alta (Sota, Reina, Rey, dólar por cada carta baja, una carta que saquemos tendrá la esperanza de $16/52$ (10 dólares) + $36/52$ (1 dólar) = 3.78 dólares para el jugador. En general, si $f(x)$ es la función de densidad de probabilidad de una variable aleatoria continua, tendremos $\int xf(x)dx = E(x)$. La esperanza de una variable aleatoria es su valor medio. Es un operador lineal porque la esperanza del cuadrado de una variable aleatoria no es el cuadrado de sus esperanzas, $E(x^2) \neq E(x)^2$. Adviértase en este sentido, que en (36a) o (36b) se espera tengamos opiniones acerca del logaritmo de los precios y los salarios, más bien que de los precios y salarios mismos. Esto impone el requisito de que los modelos contengan estas variables sólo en su forma logarítmica.

⁴ Véase en Minford y Peel (1980) un contraste entre las dos definiciones difiere la variable de las expectativas.

Han surgido muchos interrogantes en conexión con el enfoque expectativas racionales de la nueva macroeconomía clásica.²⁰ Aun éste es todavía un terreno de debates, veamos un pequeño macroeconómico que se encuentra con frecuencia en la bibliografía. Este modelo contiene una ecuación IS, una ecuación LM y una ecuación de oferta agregada del tipo de Lucas-Rapping:

$$\ln i_t = a_0 + a_1 [r_t - E_{t-1} (\ln P_{t+1} - \ln P_t)] + v_{1t} \quad (39a)$$

$$\ln (M/P)_t = b_0 + b_1 \ln y_t + b_2 r_t + v_{2t} \quad (39b)$$

$$\ln y_t = \beta_0 [\ln P_t - E_{t-1} \ln P] + \beta_2 + \ln y_t + v_{3t} \quad (39c)$$

La ecuación IS se deriva postulando la inversión y el consumo como funciones de la tasa de interés real. La ecuación LM es la demanda de saldos reales y la ecuación de la oferta agregada es una adaptación de (36a). Aquí, v_{1t} , v_{2t} , v_{3t} , son términos del error aleatorio, todas las expectativas se tienen en $t-1$ acerca de las variables corrientes y futuras. Excepto por los términos de la inflación esperada (39a) y (39b) son ecuaciones de IS, LM, como señalamos antes. La ecuación (39c) puede derivarse de (36a) despejando los salarios en términos de los precios y el desempleo y tomando $\ln y_t$ como un sustituto de U_t . Sólo hay una variable de política económica en el modelo: el acervo de dinero.

Además de las ecuaciones (39a) a (39c), conviene añadir una regla de política como una descripción resumida del proceso de formulación de la política. Esto se hace describiendo una ruta para $\ln M_t$,

$$\ln M_t = \gamma_0 + \gamma_1 \ln M_{t-1} + \gamma_2 \ln y_{t-1} + v_{4t} \quad (40)$$

la ecuación (40) dice que la oferta monetaria corriente reacciona con retroalimentación ante la oferta monetaria y la producción del pasado. La regla de Friedman de una tasa de crecimiento fijo puede describirse haciendo $\gamma_2 = 0$ y $\gamma_1 = 1$, donde γ_0 es la tasa de crecimiento fijo. Una regla keynesiana para la estabilización de la producción consistiría en fijar $\gamma_1 = 0$ y $\gamma_2 = -1$, mientras que γ_0 es la producción real buscada, $\ln y_t$.

Un argumento muy importante de la escuela de Lucas-Sargent se ha referido a la ineficiencia de la política económica. Es posible que se haya concedido a este argumento más importancia de la que merece. Su capacidad de persuasión depende en gran medida de la naturaleza de las expectativas, es decir, de que tengamos $E_{t-1} \ln P_{t+1}$ en lugar de $E_t \ln P_{t+1}$ que se tengan expectativas hacia atrás y no hacia adelante, pero dado que concuerda con la filosofía de no intervención de la nueva macroeconomía, debemos examinar el argumento.

Dadas (39a) a (39c), podemos escribir la forma reducida del sistema y generar así $E_{t-1} \ln P$. Al generar $E_{t-1} \ln P$, se supone que los individuos incorporan la regla de política (40). Esto significa que el término $\ln P_t - E_{t-1} \ln P_t$ de la ecuación de la producción agregada sólo incluirá las influencias no sistemáticas o aleatorias sobre el nivel de precios por la vía de la curva IS-LM y la regla de política. En efecto, la regla de política y la curva L pueden combinarse para eliminar $\ln M_t$ y sus valores pasados interrelacionados esto con la curva IS, podemos despejar r_t en términos de $\ln y_t$ y $\ln P$ y

sus valores esperados. Esto nos da una solución para $\ln P_t$, en términos de $\ln y_t$, $\ln y_{t-1}$, E_{t-1} , $\ln P_t$, $\ln P_{t-1}$, $\ln P_{t-2}$, etc. Dado que sólo queremos indicar aquí la naturaleza de la solución, sea esta ecuación estructural condensada, obtenida mediante el despeje de (39a) a (19c)

$$\ln P_t = \delta_0 + \delta_1 \ln y_t + \delta_2 \ln y_{t-1} + \delta_3 E_{t-1} (\ln P_{t-1} - \ln P_t) + \delta_4 \ln P_{t-1} + \delta_5 \ln P_{t-2}, u_t \quad (41)$$

donde u_t es un término de error compuesto integrado por v_{1t} , v_{2t} , v_{4t} y sus valores anteriores. Ahora, la expectativa condicional de $\ln P_{t-1}$, deriva de (41), es

$$E_{t-1} \ln P_t = \delta_0 + \delta_1 E_{t-1} \ln y_t + \delta_2 \ln y_{t-1} + \delta_3 E_{t-1} (\ln P_{t-1} - \ln P_t) + \delta_4 \ln P_{t-1} + \delta_5 \ln P_{t-2} \quad (41a)$$

Así pues, el único término corriente (la producción) se sustituye por su expectativa, y el término de error se sustituye por su expectativa que es cero. Entonces,

$$(\ln P_t - E_{t-1} \ln P_t) = \delta_1 (\ln y_t - E_{t-1} \ln y_t) + u_t$$

Sustituyendo esto en (39c), tenemos

$$\ln y_t = \beta_0 + \beta_1 (\ln y_t - E_{t-1} \ln y_t) + \beta_2 \ln y_{t-1} + v_{3t} + \beta_1 u_t \quad (42a)$$

Y dado que

$$(\ln y_t - E_{t-1} \ln y_t) = (v_{3t} + \beta_1 u_t) / (1 - \beta_1)$$

obtenemos

$$\ln y_t = E_{t-1} \ln y_t + \frac{v_{3t} + \beta_1 u_t}{(1 - \beta_1)} = \beta_0 + \beta_2 \ln y_{t-1} + \frac{v_{3t} + \beta_1 u_t}{(1 - \beta_1)} \quad (42b)$$

La ecuación (42b) dice entonces que, si las expectativas de los precios se generan de manera racional, tomando plenamente en cuenta la regla de la política sistemática y el modelo IS-LM que genera la curva de precio-producto (llamada a menudo la curva de la demanda agregada), la desviación de los precios efectivos frente a los precios esperados que gobiernan la oferta agregada será puramente aleatoria. Por lo tanto la política económica no ejercerá ninguna influencia sistemática sobre la determinación de la producción agregada.⁴

⁴ Este resultado está sujeto también a varias precisiones. Evidentemente a medida que cambiamos la especificación de las ecuaciones IS o LM, hay una repercusión mayor de la política económica sobre los resultados efectivos. McCallum (1980) enumera varias especificaciones de esta clase. Como veremos más adelante, se hacen en estas ecuaciones una diferencia decisiva acerca de que los niveles anteriores de las variables entren o no en las ecuaciones de manera significativa. El resultado de la constancia se modifica también si tenemos expectativas hacia adelante como en (38b) en lugar de tener expectativas hacia atrás como en (38a). Véase Miniord y Peel (1980).

Aparte de las complejas manipulaciones necesarias para la derivación de (42b), su mensaje es sencillo. La evolución de la producción (y por ende del desempleo, que es sustituto de la producción) a través del tiempo es *independiente* de la política monetaria (o fiscal). Por lo tanto, las fluctuaciones observadas en el desempleo son aleatorias y no puede existir ningún desempleo involuntario sistemático. Los individuos alteran su oferta de mano de obra temporalmente si interpretan un cambio actual del salario monetario como un cambio de su salario real; pero pronto revisarán sus expectativas y, excepto por los errores aleatorios, su oferta de mano de obra será siempre la oferta de equilibrio. Esto afirma que todo el desempleo es voluntario, excepto por un error aleatorio. Así pues, en los cuarenta años transcurridos desde la publicación de la *Teoría General*, la economía neoclásica ha contestado el ataque, y se ha fortalecido con un nuevo proceso estocástico al lado de sus viejas "verdades".

En este mundo de equilibrio walrasiano con vaciamiento de mercados, este término del error desempeña un papel decisivo. Sabemos que algunas variables macroeconómicas tales como la producción, el nivel de los precios y el ingreso nominal trazan una pauta cíclica. Otras series tales como el empleo, la productividad de la mano de obra y los salarios reales, también avanzan en forma cíclica. Ahora bien: un término de error puramente aleatorio no basta para generar ciclos; lo que se requiere es algún proceso de promedio móvil de los errores aleatorios. A fin de superar este problema antiguo de la teoría walrasiana (recordemos las afirmaciones de Hayek, en *Monetary Theory and the Trade Cycle*, acerca de la inadecuación del modelo de trueque walrasiano para generar los ciclos observados), sugirió Lucas, en su ensayo de 1976, una teoría de la forma en que la limitación de la información, o la mala percepción de las señales o ambas, generan ciclos en un modelo walrasiano.

Lucas plantea la idea de que, cuando hay un aumento general todos los precios, quienes participan en diversos mercados de productos individuales, como la mano de obra, sólo perciben el aumento del precio de venta, o sea los salarios monetarios. Se tarda en negar la señal de que todos los precios han cambiado; por lo tanto, hay una respuesta errada ante este precio absoluto más elevado, hasta que se descubre que los precios relativos no han aumentado. Para sostener la respuesta más elevada, se requerirá un nuevo aumento de los precios.

El supuesto clásico de la información perfecta se ha modificado así en favor de la información limitada pero con una capacidad perfecta para la computación. Dicen Lucas y Sargent (1979):

"Se supone que cada agente tiene una información limitada y recibe información acerca de algunos precios con mayor frecuencia que acerca de algunos precios. Sobre la base de su información limitada -las listas que tienen de los precios absolutos, corrientes y pasados, de diversos bienes-, se supone que los agentes hacen la mejor estimación posible de todo los precios que influyen sobre sus decisiones de oferta y demanda.

Pero en virtud de que no tienen toda la información necesaria para computar perfectamente los precios relativos que les interesan, los agentes cometen errores en la estimación de los precios relativos pertinentes, errores inevitables en vista de la

limitación de su información. En particular, ciertas condiciones, los agentes tienden durante un tiempo a tomar erróneamente un aumento general de todos los precios absolutos por un aumento precio relativo que venden, lo que los lleva a aumentar su oferta de ese bien, por encima de lo que habían planeado previamente. Dado que todos están cometiendo el mismo error en promedio, la producción agregada aumenta."(Lucas y Sargent (1979), p.8)

Entonces, la información limitada y la percepción errónea parecen ser la última de la serie de ideas a las que recurren los economistas para unir una teoría del equilibrio esencialmente estática con los datos reales de las series de tiempo. Los economistas demostraron antes que una pauta de retrasos en las ecuaciones del consumo, la inversión o los inventario podrían generar ciclos. Pero luego se señaló que tal pauta fija de lo retrasos carecía de toda lógica en un mundo maximizador del beneficio. Se ha formulado un argumento similar acerca de los supuestos de Lucas. ¿Por qué no ocurre que algunos individuos encuentren útil la superación de tales limitaciones? Sobre la base de la observación empírica casual, sabemos que los mercados financieros y los mercados de productos de mayoreo usan cantidades prodigiosas de información las procesan rápidamente para aprovechar toda oportunidad de un arbitraje rentable. En el mercado de mano de obra, los individuos sólo se preocupan por los diferenciales en las negociaciones salariales anuales. Sólo los compradores activos examinan los precios de las casas, mientras que otros se quedan con una ganancia de capital no realizada en la casa donde viven, hasta que otras razones los obligan a mudarse. Por lo tanto, una teoría de la mala percepción uniforme en todos los mercados es claramente una gran simplificación.

Ésta no sería una crítica grave si la teoría generara pronósticos empíricos que concordaran con el ciclo observado. Los protagonistas de la teoría sostienen que han explicado el ciclo económico empírico. Por ejemplo, Lucas y Sargent afirman que la nueva teoría puede explicar fácilmente las correlaciones positivas existentes entre las revisiones del producto agregado y los aumentos inesperados de la oferta monetaria" [Lucas y Sargent (1979), p. 9]. Muchos economistas keynesianos, en particular Tobin, se han mostrado escépticos ante estas afirmaciones (*véanse los comentarios de Tobin en el Journal of Money, Credit & Banking*, noviembre de 1980). Como veremos más adelante, un gran esfuerzo de Sargent (1976) por implantar el modelo macroeconómico clásico fue recién sometido a una verificación econométrica, con resultados adversos.

Es posible que la crítica más fundamental a la nueva teoría macroeconómica clásica haya provenído de quienes han examinado con espíritu crítico el marco del equilibrio general del enfoque.⁵ En la base del enfoque de Lucas-Sargent se encuentra el modelo de Arrow-Debreu del equilibrio general competitivo. En su obra de los años cincuenta, Kenneth Arrow y Gerard Debreu establecieron, en forma matemáticamente rigurosa, la

⁵ 22 Hahn (1980a). Véanse también sus artículos en *The Times* 28 de abril de 1981, y con Robert Nield en marzo de 1980.

proposición de la Mano Invisible de Adam Smith que hemos resumido antes. Esta obra utiliza matemáticas de alto nivel, de modo que sólo resumiremos aquí su lógica económica.

Para establecer la proposición de la Mano Invisible sobre una base lógicamente firme, debemos definir primero los productos (incluidos los bienes y los servicios) en una forma muy general. El mismo bien físico es un producto distinto hoy de mañana o en otro lugar. Una vez que hacemos un índice de los productos por el tiempo y el espacio como productos separados, persiste el problema de la incertidumbre. La demanda de bienes del individuo dependerá, hasta cierto punto, del resultado que prevalezca en el futuro, entre varios resultados posibles. Por ejemplo, mi demanda de helados mañana dependerá de que sea un día cálido y soleado o un día nublado y frío. En términos más generales, sabemos que en algunos mercados de productos hay contratos a futuro donde la acción depende de resultados ciertos. Por supuesto, En gran número de estados posibles que podrían prevalecer en cada combinación de tiempo espacio, y para cada estado posible habría configuraciones de demanda y oferta contingentes.

Si pudiéramos estar seguros de que en el mercado de cada producto posible, es decir, en cada combinación de tiempo-espacio-estado naturaleza, habrá una demanda y una oferta que vacian el mercado a precios no negativos, podríamos demostrar que existirá un equilibrio competitivo, es decir, regiría la Mano Invisible. Pero esto requiere que nos traiguemos una historia bastante falsa si queremos usar tal teoría como guía de la política práctica y no sólo como inocuo ejercicio papel. Deben existir mercados activos en estos productos contingentes -promesas de comprar y vender bienes, condicionadas a la presencia de un hecho u otro en alguna fecha futura-, y cada quien debe celebrar de inmediato y simultáneamente todas las transacciones de bienes efectivos y contingentes. Esto significa que esta estrategia de los mercados contingentes nos permitirá olvidarnos de la incertidumbre en cualquier sentido importante.

Así pues, hay necesidad de tomar la incertidumbre para que el modelo competitivo pueda aplicarse en forma rigurosamente lógica. En efecto, Keynes afirmó que el futuro es en algún sentido incognoscible que sólo existe una posibilidad limitada del cálculo racional acerca de los resultados futuros de los planes corrientes. Pero habiendo esto, y habiendo subrayado la importancia de las expectativas, que no ofreció ninguna teoría de las expectativas (como ha subrayado Shackle en sus obras). El instrumento de las expectativas racional otro procedimiento para la solución del problema de la incertidumbre en forma tal que no deba cuestionarse seriamente ninguna parte de teoría microeconómica estática. Como se supone que cada individuo sabe que los mercados se vacían y que todos los demás lo creen también así, todos actúan juntos en forma tal que se realizan las expectativas se formaron. No hay ningún obstáculo para que cada vendedor de mano de obra o de productos pueda vender todo lo que quiera. No ninguna posibilidad de que el salario sea demasiado elevado, porque si lo es, los mercados reaccionarán instantáneamente bajando el precio la mano de obra hasta que estén empleados todos los que quieran estarlo.

En alguna medida, toda la teorización económica formula supuestos poco realistas, pero los economistas tienen también el hábito de dar consejos más prácticos, sacados

FALTA PAGINA

117

No.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Los debates y las controversias en las que se entablan los distintos problemas del pensamiento económico se han dado en tres escenarios:

- a) Teórico
- b) Empírico
- c) En el nivel práctico de la política económica

Este trabajo se abocó al escenario teórico, lo cual hubiera sido ideal abarcar el empírico y el práctico, desafortunadamente no hay el espacio disponible. En este trabajo desarrollamos la importancia del nivel teórico, tanto en la teoría económica como en el aspecto econométrico. Quizás hubiera dedicado un apartado más a la econometría de series de tiempo, pero desde mi punto de vista, esto se cuece aparte.

Nosotros narramos desde el punto de vista de la teoría económica el nivel teórico que se dio en el debate de los paradigmas para mostrar que cada escuela siempre busca invocar la sencillez de su teoría como norma de superioridad de una teoría sobre otra. Se busca la idea de que si una teoría puede captarse en unas cuantas relaciones fundamentales, y si estas relaciones incluso son simples (es decir, lineales) y la teoría satisface el otro criterio de la generalidad, esto apoyará las pretensiones de una teoría. Por supuesto la sencillez de una teoría no es un dato; a través del tiempo, una teoría que al principio es sencilla puede volverse complicada, esto puede ocurrir en parte porque, una vez que una teoría nueva ha establecido sus reales en su lucha con la teoría antigua, explicando alguna anomalía sobresaliente que la otra teoría no puede explicar, tratará de extender su dominio y ofrecer explicaciones de fenómenos secundarios al lado de los principales.

El problema a los que nos enfrentamos, fue la forma en que podemos evaluar la presentación de una teoría que explique los hechos observados, señale que todas las teorías tratan de formular supuestos muy realistas. Pero la realidad es otra cosa, como descripciones del mundo en que vivimos, la mayoría de las teorías son guías muy deficientes.

Algunos defensores no toman en cuenta la sugerencia anterior, ya que afirman que son los pronósticos empíricos de una teoría los que deben someterse a prueba. Si los datos apoyan los pronósticos empíricos la teoría pasará la prueba, o bien, citando a Karl Popper, la teoría no será refutada por los datos.

Realmente el escenario donde los economistas evalúan la actuación de una teoría es en el terreno de los pronósticos; de allí es donde tendremos que preguntarnos si cada una de las teorías explican el mundo mejor y enunciar los criterios que nos permiten afirmar tal teoría es mejor que otra. La tarea de verificación fue señalada en el trabajo; incluye tres componentes.

- a) una teoría generadora de pronósticos
- b) un método estadístico para la verificación de pronóstico
- c) y un cuerpo de datos con los que se somete a prueba el pronóstico

Lo más importante es que en el trabajo señalemos que la lucha entre los distintos paradigmas era en el escenario de la curva de Phillips. Se retomó la curva de Phillips-Lipsey y los distintos ataques por parte de los monetaristas, así como la famosa crítica de Lucas. Me hubiera gustado ahondar en las proposiciones de la teoría económica en lo que se refiere a las configuraciones de equilibrio. Tales configuraciones pueden ser equilibrios estáticos o equilibrios dinámicos de estado estable. Pero hay una cosa que cabe señalar, la teoría económica es muy reticente acerca de la naturaleza de los hechos económicos en el desequilibrio. Finalmente quiero decir que este breve trabajo sobre teoría económica y econometría teórica pretendió hacer una introducción sobre la importancia de la econometría, pero sobre todo una breve reseña del papel que juega la econometría en los escenarios de la teoría económica durante los últimos 60' años. Lo que se concluye que la teoría económica va entrelazada con la econometría y si bien la econometría del modelo IS-LM ha cedido terreno a la econometría de la metodología BOX-JENKIN, esto deja de ser importante, he inclusive, creo que los viejos modelos de ecuaciones simultaneas han vuelto a sus bríos.

BIBLIOGRAFIA:

A) TEORÍA ECONOMETRICA

- (1) Damodar N. Gujarati. Econometría Básica. M.c Graw Hill, 1997.
- (2) Cramer J.S. Econometría Empírica F.C.E , 1972
- (3) Kennedy, Peter : Una Guía sobre Econometría , F.C.E 1998 3ra edición.
- (4) Golberger , A.S . Teoría Econométrica, editorial Tecnos 1965.
- (5) Christ.C.F. Modelos y Métodos Econométricos , Limusa , 1972
- (6) Johnston ,J. Métodos Econométricos . 3ra edición Vines- Vives 1989
- (7) Maddala G.S Econometría . Mc. Graw Hill, 1988
- (8) Malinlaud, E Métodos Estadísticos de la Econometría. Tecnos 1973
- (9) Kmenta Jan. Elementos de Econometría Vines –Vives 1987
- (10) Wonnacott, R.J. Y .T.H Wonnacott Econometría. Aguilar, 1982
- (11) Pindyck, R.S., Y DL. Rubinfeld. Modelos Econométricos y Econometría de Pronóstico, Mc. Graw Hill, 1981

B) TEORÍA ECONÓMICA

- (1) Barro, R.J (1977) "Unanticipated Money Growth and Unemployment in The United states" American Economic Review, marzo.
- (2) Bassman, R.I. (1963) "The Causal Interpretation of non Triangular Systems of Economic Relations ,Econométrica
- (3) Clower. R.W. (1965) " The Keynesian Counter – Revolución : a Theoretical Appraisal"
- (4) Fisher , F.M. (1972) "Comment on Lucas " . Monetary.
- (5) Fisher, J (1911) : The Purchasing Power of Money: a Restatement"
- (6) Friedman M. (1956) " The Quantity Theory of Money: a Restatement"
- (7) Gordon , R.J. (1974) "Milton Friedman's Monetary Frame Work :a debate whit his criticas. University of Chicago.
- (8) Haavelmo T (1943) " The Stadistical Implications of a System of Simultaneous Equations " .
- (9) Hahn, F. (1978) "On non –Walrasian Equilibria " Riview of Economic Studies "
- (10) Keynes J. M. (1936). La Teoría General del Empleo el Interés y el Dinero , F.C.E, 1981