



TRANSCRIPCIONES

Un ensayo para la interpretación teórica en modelo de la teoría coyuntural schumpeteriana

Ernst Bernhauer

Revista de Economía y Estadística, Tercera Época, Vol. 6, No. 2 (1962): 2º Trimestre, pp. 123-182.

<http://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/article/view/3514>



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

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

Contacto: rev_eco_estad@eco.unc.edu.ar

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

Cómo citar este documento:

Bernhauer, E. (1962). Un ensayo para la interpretación teórica en modelo de la teoría coyuntural schumpeteriana. *Revista de Economía y Estadística*, Tercera Época, Vol. 6, No. 2: 2º Trimestre, pp. 123-182.

Disponible en: <http://revistas.unc.edu.ar/index.php/REyE/article/view/3514>

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

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

TRANSCRIPCIONES

UN ENSAYO PARA LA INTERPRETACION TEORICA
EN MODELO DE LA TEORIA COYUNTURAL
SCHUMPETERIANA (*) (**)

Sean cuáles fueran las variables que deben considerarse como relevantes para la representación en modelo del curso coyuntural en referencia a la teoría de SCHUMPETER, ellas deben referirse a la propagación del sistema de WALRAS (cantidades de factores, cantidades de producto, precios de factor respectivamente de producto, encaje deseado) y de sus tratados históricos y estadísticos. Así, SCHUMPETER examina, por ejemplo en el segundo volumen de los *Business Cycles*, características coyunturales importantes tales como el nivel de precios, las cantidades de rendimiento, la situación de ocupación de la mano de obra, los precios individuales, los gastos de consumidores y de empresarios, la suma de salarios y el tipo de salario, las cantidades de crédito y de dinero, el tipo de interés, etc. Con eso da el punto de partida —aún ninguna proposición con-

(*) El presente trabajo ha sido publicado originalmente en idioma alemán bajo el título: "Ein Versuch zur Modelltheoretischen Interpretation der Schumpeterschen Konjunkturtheorie", en la Revista *Zeitschrift für die Gesamte Staatswissenschaft*, cuaderno - 116 - Nº 3 - 1960 - Páginas 431 a 468 y su autor es Ernest Bernhauer. Fue traducido por el adscripto a la Revista de Economía y Estadística de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba, señor Jorge S. Sapoff, doctor en Ciencias Económicas de la Universidad de Friburgo, en Brisgovia (Alemania).

(**) Véase también el artículo del mismo autor, La teoría coyuntural de Joseph Schumpeter en: Revista de Economía y Estadística. Nueva Serie. 1er. trimestre 1962, Año VI, Nº 1, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Córdoba.

creta— para la selección de las variables referentes a la presentación del ciclo coyuntural.

El propósito del modelo siguiente es presentar el curso coyuntural mediante los cambios del output total, del empleo total de los factores, de los precios, de los salarios y de la cantidad monetaria (1). El output debe significar acá la suma de los bienes y servicios producidos en un período y expresados en unidades cuantitativas o en unidades de valor (2). También, las inversiones deben ser expresión de la expansión y de la contracción económica. Pero, su efecto sobre el ingreso no se considera primario, como por ejemplo en KEYNES, sino como efecto de capacidad respecto al incremento del output. La propensión de ahorro y de consumo no encuentra ninguna consideración (3). El hábito de consumición se supondrá invariable para todo el curso coyuntural (4). El propósito del modelo coyuntural será indicar los recursos para las cuotas de beneficio posi-

-
- (1) Véase J. MARSCHAK, *Journal of Political Economy*, 1940, pág. 891: "We shall try to express what seems to be the gist of Schumpeter's dynamic system by listing the relevant relationships in the five variables: physical output, price level, money, income, net borrowings (or net repayments)". Pág. 892. "As it is the reviewer feels yet cannot guarantee that the five relationships he has suggested do give at least an idea of the theoretical system he is reviewing."
 - (2) El ingreso nacional y el ingreso individual no desempeñan el papel dominante usual en el modelo de Schumpeter, pues el modo de reaccionar de los consumidores como impulso y agente en favor de los cambios de la productividad en la esfera de producción, o considerado a largo plazo, del progreso técnico, pasan a segundo término.
 - (3) SCHUMPETER niega las "propensiones" como hechos no económicos. Rechaza empero su función como factores que dirigen el movimiento coyuntural.
 - (4) SCHUMPETER considera los cambios de las propensiones de ahorro y de inversión como fenómenos secundarios hasta tanto se ahorre y se acumule únicamente durante el ciclo coyuntural (durante el desarrollo económico). Pero esos son fenómenos suplementarios, mejor dicho resultados del proceso, no fundamentos determinantes de la coyuntura. Por lo tanto, esos fenómenos quedan fuera de consideración en el tratamiento del presente modelo.

tivas, su efecto sobre la manera de obrar productiva de las economías individuales y sus consecuencias para la situación total-económica de cada período (de un punto del equilibrio a otro). La validez de las funciones microeconómicas se transfiere —en razón de agregaciones efectuadas como de costumbre— en principio también a las variables macroeconómicas. Naturalmente, la agregación puede no tener lugar en los parámetros que aparecen en forma de coeficientes variables. Ellas reúnen las magnitudes macroeconómicas de la misma manera como eso ocurre con anterioridad en las relaciones individuales (5). Las influencias monetarias tienen la función de factor de expansión. Eliminar a las influencias monetarias significaría descartar el problema coyuntural. Recién por los cambios de las cantidades monetarias y del crédito se hace posible un ciclo coyuntural desprendido por una innovación.

Por eso, los efectos monetarios y sus componentes, los precios y los salarios, se consideran explícitamente en ese análisis, es decir, deben ser determinados en cada período del mismo modo como se determinan las cantidades monetarias y de crédito.

La distinción hecha por SCHUMPETER entre “empresarios” y “patrones estáticos” da motivo a que se agreguen a las variables principales algunas suplementarias. Por consiguiente, además de la cantidad global de la ocupación en el período, se considerarán también la cantidad de ocupación de los patrones estáticos y la de los empresarios y, junto con la cantidad del rendimiento total, el output de los patrones estáticos y el de los empresarios.

(5) W. LEONTIEF, *Structural Change*, en: *Studies in the Structure of the American Economy*, New York 1953, pág. 23: “The technical coefficients...are averages not only because each one of them refers to whole groups of industries with more or less different cost structures, but also in the sense that these ratios reflect whole series of techniques simultaneously employed in each individual line of production.”

I. EL MODELO COYUNTURAL

Se tratarán primeramente los principios matemáticos del modelo y su función económica.

1. *Las ecuaciones de definición y de reacción.*

El concepto coyuntural de SCHUMPETER que a la vez presenta también la "parte dinámica" de su teoría económica general o, en breve, de su "teoría de desarrollo" consiste en las cinco partes conocidas generalmente:

- a) teoría del empresario,
- b) teoría de las innovaciones,
- c) teoría del beneficio empresario,
- d) teoría del crédito creado,
- e) teoría del interés.

Cada teoría dinámica tiene por motivo determinadas suposiciones de reacción que aparecen en el lugar de las válidas en el proceso estacionario. A través de esas disposiciones cambiantes del sujeto económico proviene el típico "ciclo de SCHUMPETER".

a) La teoría del empresario

Sin tener en cuenta la reacción de los consumidores, lo que se acentúa más fuerte son las acciones de los empresarios (6).

(6) JOSEPH A. SCHUMPETER, *Business Cycles*, 1939, pág. 73: "We will, throughout, act on the assumption that consumers' initiative in changing their tastes... is negligible and that all changes in consumers' tastes, in incident to, and brought about by, producers' action." Por esas razones, en el modelo presente, las propensiones de ahorro y de consumo son iguales a uno en todos los períodos. Sin embargo, la incorporación de cuotas de ahorro cambiantes sería posible sin grandes di-

INTERPRETACIÓN EN MODELO DE LA TEORÍA SCHUMPETERIANA

Por su reacción ellos cambian el movimiento económico y determinan, en concurso con los portadores del crédito, el curso coyuntural. Los empresarios son iniciadores y jefes; nunca capitalistas mismos. Ellos, y solamente ellos, piden prestados todos los medios financieros que necesitan ⁽⁷⁾. Empresario es quien realiza beneficios y lo es sólo por ese tiempo. Con eso ya se muestra el racional principio por su modo de reaccionar. La perspectiva de una cuota positiva de beneficio es el motivo para la expansión productiva, lo que significa forzamiento de la situación de equilibrio. Para el caso que exista una novedad en el dominio tecnológico, la consecuencia es un aumento de la productividad por cada cantidad de inversión. En otras palabras, la función de la producción corriente que otorgaba a las empresas individuales un determinado estado de productividad de los factores, se sustituirá por otra con estado de productividad más elevado. Supongamos que el producto puede elaborarse exclusivamente con mano de obra sin empleo de otras cantidades de factor; en ese caso la cantidad del producto total de una empresa se presentará como función de las horas de trabajo. Si en una unidad de tiempo, p. ej., en el período t se agregan a una economía nacional cerrada $A(t)$ todas las cantidades de rendimiento de explotación $P(t)$ (se fabrica *un solo* producto homogéneo) y todas las horas de trabajo rendi-

ficultades; eso tendría como consecuencia cierta reducción o aceleración en los cursos. La naturaleza de la concepción de SCHUMPETER empero, se conserva también sin esa simplificación; posiblemente se destaca más claramente todavía.

- (7) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 110: "Entrepreneurs borrow all the "funds" they need both for creating and for operating their plans - i.e., for acquiring both their fixed and their working capital. Nobody else borrows. Those "funds" consist in means of payment created ad hoc."

das, puede obtenerse una función explícita ⁽⁸⁾ como es la función

$$(I) \quad P(t) = k(t) A(t)$$

sin poder pretender que exista la misma funcionalidad para las cantidades agregadas que la que era válida para las relaciones individuales. $A(t)$ podría definirse también como la suma de todas las cantidades invertidas completamente homogéneas. Esa variable input-output-cociente $k(t)$ enuncia el estado de productividad económica total o media, en ese caso en forma de guarismo de las unidades fabricadas de producto, medidas por unidad de input en el período t . Un aumento de $k(t)$ significa un incremento de la productividad pues aumenta la cantidad de rendimiento por unidad de factor. $k(t)$ está determinado de un modo autónomo; se manifiesta con eso el modo de reaccionar de los empresarios en el caso de una innovación (= mejora de la productividad). La distinción hecha por SCHUMPETER entre patrones estáticos y empresarios da motivo a que se consideren, con el comienzo de la introducción o realización de las innovaciones, dos sectores en la economía nacional para el tiempo en que se efectúa ese proceso de "copiar" y de "correr detrás". Los empresarios (que deben indicarse con el símbolo 2) tienen un modo de reaccionar diferente del de los patrones estáticos (símbolo 1).

Durante un ciclo coyuntural donde no existe ningún equilibrio en el sistema, la totalidad de las cantidades de inversión $A(t)$ como también las cantidades de rendimiento $P(t)$ en la

(8) SCHUMPETER, op. cit., pág. 38; indica como ejemplo la función $P = f(a, b, c, \dots)$ en la cual P debe ser el producto global de explotación y a, b, c, \dots los factores. "... P/a is then the quantity of product per unit of factor a , say men-hour,..."

INTERPRETACIÓN EN MODELO DE LA TEORÍA SCHUMPETERIANA

economía nacional, se componen de las sumas parciales de los dos sectores de producción, el patrón estático y el empresario:

$$A(t) = A_1(t) + A_2(t)$$

$$P(t) = P_1(t) + P_2(t)$$

Con correspondencia a las condiciones de producción en los dos sectores, existen también dos clases de funciones de producción, la vieja k_1 con la cual trabajan los patrones estáticos y la nueva k_2 , que en comparación con la vieja es más productiva ($k_2 > k_1$), con la cual trabajan los empresarios. Eso significa pues para

(2) los patrones estáticos $P_1(t) = k_1 A_1(t)$

(3) y para los empresarios $P_2(t) = k_2 A_2(t)$

b) La teoría de las innovaciones

Esa teoría es la pieza central del sistema schumpeteriano no ⁽⁹⁾. Las innovaciones son los únicos impulsos y resortes fuertes que llevan el curso coyuntural hacia "arriba" y después de la relajación, hacen recaer todo el sistema y se dirigen, en razón de las condiciones de estabilidad, nuevamente hacia un Theoretical Normal del curso económico "medio" o "normal".

Para verificar la teoría de las innovaciones, consecuentemente y libre de contradicciones, eran indispensables las teorías de la creación de crédito, del tipo de interés y del beneficio empresario. Ellas son más o menos complementos de esa teoría principal.

(9) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 86: "...we immediately realize that innovation is the outstanding fact in the economic history of capitalist society or in what is purely economic in History...". Pág. 87: "...innovation,...., is at the center of practically all the phenomena, difficulties, and problems of economic life in capitalist society...".

Por lo tanto, la teoría de las innovaciones obtiene también en el presente modelo una posición fundamental dominante dado que por fin todos los procesos de movimiento coyunturales se deben a las innovaciones ⁽¹⁰⁾.

Para la consideración macroeconómica en el modelo, es de importancia decisiva saber cómo las innovaciones de las economías individuales producen efecto, según su naturaleza, sobre el estado de productividad de la economía total. Se efectúa evidentemente una transfusión del primer sector de los patrones estáticos hacia el segundo de los empresarios luego de ser introducida la primera innovación y de hacerse, con eso, notoria para los demás ⁽¹¹⁾. Con la aparición del primer empresario se constituye el segundo sector. Dentro de un cierto espacio de tiempo, el ejemplo se imita por todos los patrones estáticos que copian la nueva función de producción que otorga ganancia. Se efectúa pues una reorientación del sector viejo hacia el nuevo hasta que, por fin, el último patrón estático se hace empresario y con eso desaparece el sector viejo. Es, hablando ilustrativamente, como la imagen de un reloj de arena en la cual la cantidad de arena pasa, dentro de un espacio de tiempo, de un recipiente al otro. Ese procedimiento de "correr detrás" puede expresarse con la ecuación:

$$(4) \quad k(t) = k_1 + g(t) (k_2 - k_1); \quad 0 \leq g(t) \leq 1$$

- (10) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 86/87: "This terminological decision is, of course, but the expression of an analytic intention, namely, the intention to make the facts of innovation the basis of our model of the process of economic change."
- (11) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 95: "We visualize new production function as intruding into the system through the action of new firms founded for the purpose, while existing or "old" firms for a time work on as before, and then react - with various characteristic lags and in various characteristic ways - adaptively to the new state of things under the pressure of competition from downward shifting costs curves."

Dentro de un período de tiempo, $g(t)$ aumenta de manera monótona de 0 hasta 1. La diferencia en el desnivel de la productividad entre la función de producción nueva y la vieja ($k_2 - k_1$) se añade a medida que $g(t)$ aumenta poco a poco al nivel de la producción vieja k_1 . Hasta tanto g sea igual a 0, se trabaja exclusivamente con la función de producción k_1 ; tan pronto como g se hace igual a 1, es decir, cuando el último patrón estático ha introducido la función nueva, el estado de productividad total de la economía nacional para ese período se determina exclusivamente por la nueva función y con eso $k(t)$ es igual a k_2 . Ese horizonte de producción económico-técnico se echa abajo nuevamente por una innovación nueva k_3 hasta que por fin desaparece k_2 y, de acuerdo con eso, k_3 se cambia por k_1 y así sigue sucesivamente ⁽¹²⁾.

Para la discusión matemática y para el ejemplo numérico hacemos una suposición simplificadora sobre el curso de $g(t)$:

$$(4a) \quad g(t) = \frac{k_1}{k_2 - k_1} (z^t - 1) \text{ para } t = 0, \dots, T_{\text{ex}},$$

diciendo que $z^{T_{\text{ex}}}$ es igual a $\frac{k_2}{k_1}$. Ese curso de $g(t)$ corresponde a la suposición de que $k(t)$ aumenta, durante el tiempo de realizar la innovación que dura T_{ex} períodos, en cada período con el factor constante z . Para $t = 1, \dots, T_{\text{ex}}$ es pues

$$\frac{k(t)}{k(t-1)} = z.$$

(12) Puede seguir en una serie aritmética o geométrica o de cualquier clase. Esa última, como también la magnitud de la diferencia de productividad ($k^2 - k^1$) es importante para la fuerza, la forma y la duración del ciclo.

c) La teoría del beneficio empresario

Los beneficios son la diferencia positiva entre ingresos y costos. Ellos se producen cuando el empresario consigue aumentar, mediante la introducción de una innovación, sus ingresos periódicos sobre sus gastos periódicos. En el caso de "costos-ingreso-igualdad" sería la situación típica del equilibrio de explotación (costos marginales igual al pretendido precio de competencia) o sea, el beneficio igual a cero (13).

Más allá de ese puro beneficio empresario, que el empresario se merece por su punta de lanza que abre el camino, existe una segunda categoría de beneficios que, en la sombra de la prosperidad, corresponde también a los patrones estáticos. Los así llamados "gains llevados por el viento" son por fin también una consecuencia de la actividad innovadora, pues la prosperidad debe a ella su existencia. Según su índole, esa clase de beneficios coyunturales son un fenómeno típico de "boom"; ellos se producen a principios de un proceso acumulativo turbulento que, una vez desligado de la actividad innovadora primordial, sigue propagándose espontáneamente. Ese proceso se sustenta generalmente por un velo monetario y, debido a los precios elevados, facilita también a las explotaciones margina-

(13) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 104/105: "Let us visualize an entrepreneur who, in a perfectly competitive society, carries out an innovation which consists in producing a commodity already in common use at a total cost per unit lower than that of any existing firm because his new method uses a smaller amount of some or all factors per unit of product.

In this case, he will buy the producers' goods he needs at the prevailing prices which are adjusted to the conditions under which "old" firms work, and he will sell his product at the prevailing prices adjusted to the costs of those "old" firms. It follows that his receipts will exceed his costs. The difference we shall call Entrepreneurs' Profit, or simply Profit. It is the premium put upon successful innovation in capitalist society and is temporary by nature: it will vanish in the subsequent process of competition and adaptation."

INTERPRETACIÓN EN MODELO DE LA TEORÍA SCHUMPETERIANA

les, ingresos favorables. Esos beneficios de "boom" están acompañados al mismo tiempo de "losses llevados por el viento" que aparecen para aquéllos que se encuentran en el lado oscuro del suceso (14).

En el presente modelo, los beneficios y pérdidas de "boom" no se consideran. Como se indicará más adelante, de la creación del modelo surgirá que en cada período la suma de los beneficios de los empresarios se compensa con las pérdidas de los patrones estáticos. En el curso coyuntural en modelo, pueden producirse (más allá del equilibrio) beneficios sólo por los empresarios, y pérdidas sólo por los patrones estáticos.

El output de los empresarios $P_2(t)$ apreciado con precios $p(t)$ se pone en relación con las cantidades de inversión $A_2(t)$ de los empresarios, apreciadas con precios de factor $l(t)$. Los cocientes así deducidos, los llamamos cuota de beneficio de los empresarios

$$q_2(t) = \frac{P_2(t) p(t)}{A_2(t) l(t)} \quad (\text{para } A_2(t) \neq 0)$$

Correspondientemente, con los mismos precios de producto y de factor, estimados ingresos y costos de los patrones estáticos (símbolo 1) surge su cuota de pérdida

$$q_1(t) = \frac{P_1(t) p(t)}{A_1(t) l(t)}$$

(14) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 123.

Naturalmente, la consideración de la suerte de las exlotaciones individuales se suprimen en la aplicación del método de agregación keynesiano. Con eso queda una parte de interesantes fenómenos coyunturales inaccesibles al investigador analítico, pues la mera recopilación de las cantidades de inversión y de rendimiento no permite formarse idea, menos aún una comprobación del grado de pérdidas y de ganancias efectivas de las diferentes empresas industriales o sólo de las ramas industriales.

Al utilizar (2) y (3) obtenemos

$$q_2(t) = k_2 \frac{p(t)}{l(t)}, \quad q_1(t) = k_1 \frac{p(t)}{l(t)}.$$

La fórmula $q_2(t) = k_2 \frac{p(t)}{l(t)}$ presenta también la cuota de

beneficio que pudo haberse realizado por el método de producción descrito por k_2 en el período t ; mediante esa fórmula, $q_2(t)$ es definido convenientemente cuando $A_2(t) = 0$.

Tal como se ve, de la utilización de (1) en la conjetura de modelo (8), presentada más adelante, pueden reducirse, por

medio de la relación obtenida $k(t) = \frac{l(t)}{p(t)}$, las dos expresiones

a la forma siguiente:

$$(5) \quad \text{Cuota de pérdida} \quad q_1(t) = \frac{k_1}{k(t)}$$

$$(6) \quad \text{Cuota de beneficio} \quad q_2(t) = \frac{k_2}{k(t)}$$

Muy fácil es darse cuenta que las cuotas de beneficio y de pérdida tienen una perfecta orientación de productividad, es decir son un reflejo exacto de la actividad innovadora. Ellas se determinan exclusivamente por las condiciones de productividad y no se deforman por las influencias de la arbitrariedad monetaria. Hasta tanto $k(t)$ es igual a k_1 (equilibrio inicial) o ya nuevamente $k(t)$ es igual a k_2 (fin de la actividad de innovación), no hay ni beneficio ni pérdida. Durante todo el período de tiempo de la actividad innovadora $k_2 > k_1$ (fase de pros-

peridad) los empresarios son los únicos que hacen beneficios; los patrones estáticos hacen sólo pérdidas.

d) La teoría del crédito creado

El único medio de financiación de las innovaciones es el crédito creado; a este último se le da un gran significado como componente recíproco de las innovaciones y como regulador coyuntural ⁽¹⁵⁾. Es natural que SCHUMPETER haga esfuerzos para percibir que la regulación del crédito está en la más estrecha relación, sobre todo en la prosperidad, con la realización de las innovaciones, es decir, con las acciones empresarias. Por consiguiente, la cuota de cambio en el incremento del crédito, respectivamente del dinero $m(t)$, no es magnitud autónoma sino un cociente dependiente. Al incluir el volumen de dinero y de crédito para un período en la variable $M(t)$, la expresión para el cambio de ese medio de circulación puede darse en forma más simplificada por la relación

$$(7) \quad m(t) = \frac{M(t)}{M(t-1)}$$

Cuando no se realiza ningún cambio de volumen, como es el caso en el equilibrio o en la fase de recuperación vale $m(t) = 1$, al incrementar el dinero en la prosperidad $m(t) > 1$ y en la declinación $m(t) < 1$. Siendo empresarios, por la introducción de las innovaciones, todos los patrones estáticos y no pudiendo introducirse más ninguna innovación, ya que to-

(15) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 110: "Entrepreneurs borrow all the "funds" they need..." Y pág. 111 "... the logical relation which they embody, between what is called "credit creation by banks" and innovation, will not be lost again. This relation which is fundamental to the understanding of the capitalist engine, is at the bottom of all the problems of money and credit..."

dos ellos siguen trabajando de acuerdo con la "nueva" función de producción, con el pasaje del último patrón estático al sector empresario, todos ellos llegan a hacerse, ipso facto, patrones estáticos, y la "nueva" función de producción, debido al hecho que sola y únicamente ella es conocida, se vuelve "vieja".

Cuando no se introduce más ninguna innovación, no existe ningún empresario, ningún beneficio, ninguna demanda de crédito; con eso tampoco tiene lugar en hipótesis ningún incremento de dinero. Los préstamos hechos a los empresarios están invertidos en las capacidades de explotación amplificadas, el beneficio es cero, el tipo de interés muy elevado y los intereses son el único factor de pérdida. Con eso queda claro que el incremento del crédito depende de la existencia de empresarios o sea de beneficios.

Ese acoplamiento del incremento de dinero y de crédito $m(t)$ (política bancaria) en el período t a la cuota del beneficio empresario referente al período pasado $q_2(t-1)$, se efectúa en el modelo de la manera siguiente:

1. Debe suponerse que los bancos dan crédito sólo cuando y hasta tanto la cuota de beneficio de los empresarios fuera mayor que uno en el período precedente $q_2(t-1) > 1$. El cociente del cambio monetario $m(t)$ es pues en la prosperidad mayor que uno.

2. Los bancos deben empezar a efectuar el cobro de los créditos basados en que en el período anterior la cuota de beneficio fue por primera vez igual a uno. ($M(t) < M(t-1)$), es decir $m(t) < 1$ cuando $q_2(t-1) = 1$).

3. Por razones de simplificación debe suponerse que los bancos efectúan la expansión y la contracción respectivamente de período a período, con el mismo factor, aún cuando esos dos

INTERPRETACIÓN EN MODELO DE LA TEORÍA SCHUMPETERIANA

cocientes no sean iguales. Por consiguiente, hasta tanto ningún empresario no realice más ganancias y la cantidad monetaria no haya alcanzado todavía su estado inicial vale $m(t) = \underline{m} = \text{konst.}$; hasta tanto los empresarios hayan realizado ganancias en el período anterior vale $m(t) = \overline{m} = \text{konst.}$

4. Veremos, lo que se deduce de otras suposiciones, que el tiempo de expansión del crédito coincide con el tiempo de realización de las innovaciones T_{ex} . Independientemente de la duración del tiempo de otorgar y cancelar los créditos, los bancos deben retraer la misma cantidad de crédito que antes habían gastado, es decir, por último $M(t)$ debe ser igual a $M(0)$. Si se designa con T_{kon} el período de tiempo de la contracción, lo que vale es pues $\overline{m} T_{\text{ex}} \cdot \underline{m} T_{\text{kon}} = 1$.

5. Luego de alcanzar la cantidad de dinero y de crédito su estado inicial, no debe tener lugar ningún movimiento monetario. Vale entonces $M(t) = M(t-1)$, y con eso $m(t) = 1$.

Hasta qué punto la cantidad de dinero y de crédito se extiende hacia arriba o se contrae hacia abajo respectivamente y en qué nivel queda por último, puede ser diferente de caso a caso. El límite inferior está —considerado teóricamente— en 0, o algo por encima. El límite superior es completamente indeterminado ⁽¹⁶⁾.

6) Como se indicará más adelante con más detalles, la condición previa para el requerido curso coyuntural presentado en

(16) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit. pág. 121: "... it would in fact be difficult, if not impossible, to indicate, in the absence of further legal or customary rules, the numerical value of that limit. This value depends, for the individual member bank, on the kind of customers... on the amount of internal compensation... on how great a risk it is willing to run..."

modelo es que el coeficiente de expansión monetario y crediticio $m(t)$ está en una relación cuantitativa, determinada por la cuota de progreso técnico $k(t)$ o sea debe presuponerse la relación $\bar{m} > z$ hecha bajo la consideración de las exposiciones de (4) y de (4a).

e) La teoría del interés

La teoría del interés de SCHUMPETER es "dinámica" según su índole en el sentido que un interés positivo puede crearse *sólo* en el proceso evolucionario y desaparece en el curso estacionario (17).

No caben dudas que el interés —que se considera en relación más estrecha con el beneficio empresario y con el crédito— cumple una función en el modelo schumpeteriano. El interés está definido por SCHUMPETER claramente como elemento de costo dinámico o, más exactamente, como elemento de costo evolucionario, es decir, está fuera de los costos totales del curso estacionario. Hasta que ocurra un desequilibrio el interés es un elemento de costos, hasta entonces desconocido. Ese factor de costo suplementario de la evolución puede cubrirse fácilmente por el empresario innovador debido a las ganancias realizadas. Esa es también *una* de las razones por las cuales el patrón estático, que trabaja sin beneficio, no puede tomar crédito.

El ciclo de SCHUMPETER demuestra, en la fase de prosperidad, un volumen de crédito permanentemente creciente pero junto con esto, también, una decreciente cuota media de beneficio que —luego de haberse introducido la innovación por todas las empresas— (eso es el punto coyuntural culminante) será por último igual a uno; eso significa que conforme a su volumen, el beneficio en la economía nacional es igual a cero.

(17) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 124.

INTERPRETACIÓN EN MODELO DE LA TEORÍA SCHUMPETERIANA

Según condiciones de modelo, ese hecho aparece en un momento en el cual la cantidad de crédito en la economía nacional es más grande. Así, en lo que concierne a beneficio y a interés existe una tendencia para cada uno, en sentido contrario durante la prosperidad: para el beneficio la cuota de la explotación individual y la cuota media (macroeconómica) de los empresarios disminuyen permanentemente a medida que el sistema se acerca al punto coyuntural; para el interés, el gravamen de la explotación individual y de la economía nacional aumenta (a causa del incremento permanente del volumen de crédito) a medida que el sistema se acerca al punto coyuntural.

Existe para los empresarios que, después del último empresario innovador retrasado, se hicieron de repente patronos estáticos, el dilema siguiente: los gravámenes de interés evolucionarios por su índole que ellos podían superar sin esfuerzos en el tiempo de actuar como empresarios debido a sus beneficios, ahora aprietan —por falta de ganancias— sobre sus cálculos en forma de “costos coyunturales” suplementarios. Sin esos gravámenes de interés, es decir, si no debieran pagar los créditos, ellos podrían seguir trabajando ahora en ese nivel alto, libres de pérdidas. En ese momento los pagos de intereses son sus únicas pérdidas; ellos piensan desembarazarse de los pagos de intereses únicamente por la cancelación de los créditos, sin considerar que, mediante la contracción monetaria de los medios de circulación, bajarán también los precios de sus productos y con eso sus ingresos. La cancelación de los créditos conducirá a reacción en cadena en el sentido negativo, lo mismo que la introducción de nuevas combinaciones en la prosperidad lo era en sentido positivo. Existe pues, un proceso cumulativo hacia abajo que termina recién cuando el elemento monetario $m(t)$ en el modelo —todos los demás coeficientes se hicieron invariables— llegó a hacerse una constante.

Con el regreso de la declinación, termina la prosperidad alta y se condiciona por el hecho que las cantidades de crédito se cancelan sucesivamente a causa del comienzo del tiempo caracterizado por la falta de beneficios. Para todo el período de ese proceso (la fase de declinación) deberán pagarse intereses provenientes de otros recursos que los recursos de beneficios. La declinación "sustancial" de las empresas en el tiempo de depresión es, pues, consecuencia de las pérdidas por los pagos de intereses y por la baja continua de las capacidades debido a la cancelación de créditos y al pago de intereses. Existe pues una cuota de interés positiva durante el ciclo coyuntural total con excepción del tiempo de recuperación ⁽¹⁸⁾.

El hecho de que las cargas de intereses continúen después de la terminación del proceso en que se traducen las innovaciones y durante el tiempo inmediato de trabajo sin beneficios, es un impulso seguro para la cancelación de los créditos y para la iniciación de la declinación coyuntural. Así consideradas, las pérdidas de las empresas por los pagos de intereses no son la causa del momento crítico superior (ése está caracterizado claramente por la terminación del tiempo de innovaciones) sino su impulso externo.

2. LA CONJETURA DEL MODELO Y SU DERIVACION.

Las conjeturas de "ingresos-gastos-igualdad" referentes a la economía total y a la determinación de los precios de factor y de producto, que a continuación se considerarán más de cerca, son una condición previa más para la derivación de la ecuación de diferencias del modelo coyuntural.

(18) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 125: "It is a payment for balances with which to acquire commodities and services... It is this fact alone that interest owes its character as a - potentially - permanent income, for profits in our sense are an essentially temporary phenomenon and do not stay permanently with any process of production and trade...".

a) Los ingresos-gastos-igualdad

Para la conjetura misma, es decir, para la asociación funcional de las variables macroeconómicas individuales más allá de la descripción del sistema de WALRAS, no puede sacarse mucho, en concreto de las exposiciones de SCHUMPETER. A él le interesa sólo que el modelo en el equilibrio revele igual a cero la típica forma del curso estacionario con interés y beneficio (19). Ese sistema obtiene un contenido coyuntural eficaz recién con la introducción de sus cinco teorías de desarrollo. Sólo así se lleva el sistema a un modelo schumpeteriano.

También, en sus exámenes macroeconómicos se ve que SCHUMPETER saca conclusiones para el estado total-económico, siempre de las situaciones individuales. Según su opinión, un modelo económico podrá construirse sobre ese modo de ver (20). En el examen de "Business Situations" de las empresas individuales en equilibrio y durante el curso coyuntural, él muestra su predilección para "costos-ingreso-consideración". En equilibrio existe una cobertura exacta de los costos con beneficio igual a cero; en la declinación, en la cual existen únicamente patrones estáticos, los costos son superiores a los ingresos; hay pues pérdidas.

Por lo tanto, en el ciclo schumpeteriano, "ingreso-situaciones de costos" tiene una importancia sintomática conside-

(19) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 35: "The analytic treatment of the facts of autonomous change in a closed domain of which it is our task to give account, begins conveniently with the construction of the model of an unchanging economic process which flows on at constant rates in time and merely reproduces itself".

(20) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 30: "The Meaning of a Modell: We have seen that much can be done by the mere survey of those facts which we designate by the expression business situation and by the commonsense discussion of them."

rable. Ese detalle debe tenerse en cuenta en la conjetura de la ecuación básica para poder concebir la actividad de intercambio total-económico, es decir, la venta en el mercado de los bienes producidos y observar así los ingresos, costos, precios, entradas y cantidades monetarias. En el presente caso, el equilibrio de mercado debe ser determinado de tal manera que los ingresos siempre cubran a los gastos o, dicho de otro modo, que todo lo producido durante un período se venda totalmente al final del mismo período. Con la simple suposición que un bien homogéneo $P(t)$ se produce sólo con cantidades de trabajo o sea con cantidades de inversión del factor $A(t)$, completamente homogéneo, puede formularse la ecuación de venta

$$(8) \quad P(t) p(t) = A(t) l(t)$$

que presenta el equilibrio del mercado en cada período. Interpretado desde el punto de vista económico, eso significa que todos los ocupados en la producción del output en el período t gastan las cantidades recibidas $A(t) l(t)$ (suma de salarios) para la compra del producto en cuanto a su valor a precio de mercado $P(t) p(t)$.

Esas suposiciones tienen sólo algunas consecuencias importantes. Haciendo uso de (1) en (8) se obtiene

$$(8a) \quad k(t) = \frac{l(t)}{p(t)}$$

Por consiguiente, al salario real $l(t) / p(t)$ se da en el modelo una orientación perfecta de productividad. Por más que varíen las magnitudes nominales en el curso coyuntural, la remuneración real de los factores corresponde siempre exactamente al progreso de la productividad en la economía nacional.

Como ya fue indicado con nitidez, con la verificación de las cuotas de pérdida y beneficio (5) y (6) del caso ideal schumpeteriano se obtiene que en "ingresos-costos-comparación" únicamente los empresarios hacen beneficios y los patrones estáticos, pérdidas.

Si, mediante las definiciones hechas al principio, se comparan los ingresos con los costos en la fase de prosperidad, para los patrones estáticos resulta

un déficit de ingreso $P_1(t) \quad p(t) \leq A_1(t) \quad l(t)$

(para los empresarios)

un excedente de ingreso $P_2(t) \quad p(t) > A_2(t) \quad l(t)$

Por consiguiente, cuanto más intensiva es la disminución de las cantidades de ocupación de los patrones estáticos $A_1(t)$, tanto más aumentan aquéllas de los empresarios $A_2(t)$; en otras palabras, la expansión de los empresarios va siempre a cuenta de los patrones estáticos.

- b) La determinación del tipo de salario o del precio de factor ⁽²¹⁾

En SCHUMPETER no puede encontrarse, con excepción de algunos exámenes generales ⁽²²⁾, nada concreto sobre una de-

(21) En el modelo, los dos conceptos se utilizarán como sinónimos. Con la simplificación que la economía nacional produce únicamente un solo bien homogéneo que, según su utilización, puede comprenderse como cantidad de consumo o como cantidad de factor, no hay ninguna diferencia importante en indicar su precio como precio de factor o, más ilustrativamente, como tipo de salario.

SCHUMPETER prefiere tal simplificación, lo que puede verse de algunos párrafos de su *Business Cycles*: pág. 123: "... we assume that labor is the only factor, wages are the only cost" (en la discusión del modelo coyuntural simplificado). pág. 509: "Employment of Labor - this is the only case of employment of productive resources which which we shall deal..." — Pág. 567: "... we similiary neglect the fact that wages do not constitute the whole cost to firms..."

(22) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 566.

terminación especial del salario propiamente dicho. El desea tener conocimiento de esa determinación considerándola siempre en relación con los precios de bienes de consumo $p(t)$ ⁽²³⁾ y, como esos están en dependencia de la magnitud de producto, esa última la considera como función de la cantidad de ocupación ⁽²⁴⁾. Además, los salarios reales deben encontrarse al unísono con el progreso de la productividad.

Para la determinación del tipo de salario y para proseguir sus cambios en el transecurso del tiempo, debe tenerse en consideración el correspondiente estado de ocupación $A(t)$. El tipo de salario $l(t)$ y la cantidad de ocupación $A(t)$ deben ser conocidos al principio del período de producción t .

Además debe aplicarse un enlace del tipo de salario con el precio del producto a precio del período anterior, porque al principio del período t se conoce sólo el precio del período anterior $p(t-1)$; $p(t)$ tendrá lugar recién al final del período t , después de la terminación de todos los actos de intercambio en el mercado.

Mediante el estado de productividad nacional-económico $k(t)$ y bajo la consideración del estado de ocupación $A(t)$ en relación con un parámetro d que caracteriza la oferta de trabajo, el tipo de salario $l(t)$ puede conjeturarse de la manera siguiente:

$$(9) \quad l(t) =: d A(t) k(t) p(t-1)$$

La magnitud de d surge de la ecuación de diferencias que se deducirá más adelante. Ella presentará la condición inicial, o el valor recíproco de la cantidad de ocupación en equilibrio, según interpretación desde el punto de vista económico. Como se ve de la ecuación (9), el tipo de salario cambia en modo

(23) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 567.

(24) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 520.

determinado luego que el precio del producto, la cantidad de la ocupación o el estado de la productividad nacional-económica, fluctúan.

e) La determinación del precio de producto

En la determinación del precio de producto debe elegirse igualmente —siguiendo las suposiciones simplificadoras para la otra parte del sistema— una forma no complicada y válida. Según la economía nacional de uniproducción, existirá también sólo un único precio de producto. Cualesquiera diferenciaciones de precios deben quedar fuera de consideración. Ese precio unificado $p(t)$, multiplicado por el output de la economía total da por resultado el valor monetario de la producción en el período.

En el discutido modelo se presupone que toda la cantidad de dinero y de crédito se cancela en cada período en forma de entradas; que se gastan todas las entradas en la adquisición de bienes y que todos los bienes se producen en el mismo período en el cual también se venden. En particular eso significa que toda cantidad de dinero y de crédito $M(t)$ solicitados por los empresarios y que está por encima de los pagos provenientes de las entradas, actúa totalmente como demanda monetaria y que también todos los productos fabricados $P(t)$ se venden en realidad. Los gastos globales en relación con el precio unificado y con el output total homogéneo dan por resultado una forma simple de la ecuación cuantitativa ⁽²⁵⁾,

$$(10) \quad p(t) = \frac{M(t)}{P(t)},$$

(25) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 553: "Expectation for the cyclical behavior of system expenditure seems to follow arithmetically from the behavior of price level and output."

en la cual se supone una velocidad constante de circulación de la cantidad monetaria. En las exposiciones de SCHUMPETER, el método cuantitativo-teórico es a menudo concluyente⁽²⁶⁾. Mediante esa conjetura, la cantidad de dinero se equipara al valor monetario de la cantidad de bienes (ingresos de los productores por la venta de los bienes) y a los gastos de los preceptores de entradas (gastos totales de los productores) (véase ecuación (8) más arriba).

En ese caso, la cantidad monetaria es tan grande como el valor de mercado del output y de la suma de salarios, es decir, como los ingresos y gastos de los compradores y vendedores de mano de obra⁽²⁷⁾.

d) La ecuación de diferencias macroeconómicas

Para la deducción de la ecuación básica del modelo y para la discusión de los resultados matemáticos y calculatorios, sería

-
- (26) Véase también J. SCHUMPETER, El producto social y el cenavo calculatorio (Das Sozialprodukt und die Rechenpfennige), en: Archiv für Sozialwissenschaften und Sozialpolitik, Vol. 44, 1917, pág. 648 y pág. 675 y sgtes. También en la deliberación referente al modo de funcionar de su modelo en primer enfoque él utiliza ese teorema. Véase J. SCHUMPETER, Business Cycles, op. cit., pág. 131: "It is -again, in the circumstances of our case - safe to say that if we multiply the amount of created balances by the velocity figure that obtained in the previous equilibrium, in the crudest quantity-theory style, we shall get a fair approximation to the totals by which the volume of payments will be increased by this kind of expenditure alone...".
- (27) Véase J. SCHUMPETER, Business Cycles, op. cit., pág. 548/549: "The changes in monetary expressions and monetary quantities that occur in the course of the cyclical process of evolution either reveal themselves in, or are brought about by, changes in the totals of business and household expenditure...".

INTERPRETACIÓN EN MODELO DE LA TEORÍA SCHUMPETERIANA

conveniente dar resumidas otra vez las suposiciones y definiciones hechas:

$$(1) \quad P(t) = k(t) A(t)$$

$$(4) \quad \begin{aligned} k(t) &= k_1 + g(t)(k_2 - k_1) \text{ para } t = 0, \dots, T_{\text{ex}} \\ k(t) &= k_2 \text{ para } t > T_{\text{ex}} \end{aligned}$$

$$(4a) \quad g(t) = \frac{k_1}{k_2 - k_1} (z^t - 1) \text{ para } t = 0, \dots, T_{\text{ex}}$$

$$\text{con } z^{T_{\text{ex}}} = \frac{k_2}{k_1}$$

$$(6) \quad q_2(t) = k_2 / k(t)$$

$$(7) \quad m(t) = M(t) / M(t-1)$$

$$(7a) \quad m(t) = \begin{cases} \overline{m} \text{ para } q_2(t-1) > 1, \text{ pues por causa de (4) y (6) para } t = 0, \dots, T_{\text{ex}} \\ \underline{m} \text{ para } q_2(t-1) = 1 \text{ y } M(t-1) > M(0), \text{ pues para } T_{\text{ex}} + 1, \dots, T_{\text{ex}} + T_{\text{kon}} \\ 1 \text{ para } q_2(t-1) = 1 \text{ y } M(t-1) = M(0) \end{cases}$$

Por razones de simplicidad se supuso que la cantidad monetaria se retrae exactamente a su punto inicial, así que la relación $\overline{m}^{T_{\text{ex}}} \cdot \underline{m}^{T_{\text{ex}}} = 1$ es válida.

$$(7b) \quad \overline{m} > z$$

$$(8) \quad P(t) p(t) = A(t) l(t)$$

$$(9) \quad l(t) = d A(t) k(t) p(t-1)$$

$$(10) \quad p(t) = M(t) / P(t)$$

Condición inicial: $A(0) = A(-1)$; $k(0) = k(-1)$

La deducción de la ecuación básica de modelo proviene del uso de (10) y (9) en (8) de manera que en primer término resulta la expresión

$$M(t) = d A^2(t) k(t) p(t-1)$$

y de eso se obtiene, mediante multiplicación de ambas partes por $k(t)$, reemplazo de $p(t-1)$ por (10) y aplicación de (1) y (7), la ecuación de diferencias homogéneas de primer orden en la forma de

$$(11) \quad P^2(t) = P(t-1) \frac{k(t) m(t)}{d}$$

ecuación que permite observar el desarrollo coyuntural del output físico $P(t)$ con la correspondiente variación de $k(t)$ y $m(t)$. Por razones de una manipulación más fácil se recomienda, mediante (1), llevar la ecuación a la forma

$$(11a) \quad A^2(t) = A(t-1) \frac{k(t-1)}{k(t)} \frac{m(t)}{d}$$

El trabajo calculatorio con números concretos se facilita así, por las definiciones

$$\log A(t) = b(t) \text{ y } \log \frac{k(t-1)}{k(t)} \frac{m(t)}{d} = 2B(t),$$

se utiliza la forma de una ecuación de diferencias aún no homogénea pero lineal:

$$(11b) \quad b(t) = \frac{1}{2} b(t-1) + B(t).$$

Es evidente que el desarrollo del producto social depende en forma determinada, de ambos factores de actividad: del

INTERPRETACIÓN EN MODELO DE LA TEORÍA SCHUMPETERIANA

factor de innovación y del factor de crédito. Esa relación típica sería también más marcada si se transforma la ecuación de diferencias por el lado del precio:

$$(11c) \quad p^2(t) = d \frac{M(t)}{k(t)} p(t-1).$$

En lo sucesivo, esa relación fundamental se examinará más detalladamente.

- e) Las posibilidades de ampliación de la conjetura de modelo

En base a la gran importancia que SCHUMPETER atribuye al carácter tecnológico de las innovaciones sería acertado renunciar a la utilización hecha hasta ahora de $A(t)$ como expresión de la cantidad global de inversión de factor en favor de una consideración explícita de las cantidades de inversión de trabajo $A(t)$ y de las cantidades de bienes de inversión $I(t)$. Por consiguiente, la cantidad de rendimiento global $P(t)$ se expresaría por la función de producción

$$P(t) = A(t) k(t)$$

y la relación de las cantidades de inversión de los dos factores por

$$\frac{I(t)}{A(t)} = c(t)$$

como coeficiente técnicamente determinado. Con eso estamos en condiciones de expresar la relación del producto neto fabri-

cado con la cantidad de trabajo empleado (por horas de trabajo) en la forma

$$r(t) = \frac{P(t)}{A(t)} - \frac{I(t)}{A(t)} = k(t) - c(t)$$

Con eso se pone en evidencia también la relación de la productividad total-económica de los factores.

Pero, las exposiciones sucesivas del orden de las ideas tropiezan con un dilema grave. Con la conservación de todas las demás conjeturas y definiciones, queda pues por elegir entre una complicación grande del modelo no pudiendo manejarlo fácilmente ni en el sentido matemático ni en el sentido calculatorio y una muy complicada fundamentación económica de la conjetura. En el primer caso, la ecuación de diferencias deducida ofrece apenas ante la exposición verbal, una base de interpretación conveniente para el ciclo coyuntural. Por eso, aquí el método matemático no será adecuado.

En el segundo ensayo, al conservar el paralelismo con la ecuación básica hecha hasta ahora y con el resto del modelo, resulta la siguiente conjetura fundamental:

$$P(t) p(t) = A(t) l(t) + I(t) p(t)$$

cuya deducción da por resultado la conocida forma (11) o (11a) bajo la condición previa que en la determinación del tipo de salario, ahora se utiliza $r(t)$ en lugar de $k(t)$ de antes.

Como se acaba de demostrar, la suposición especial $I(t) = c(t) A(t)$ sobre la relación de las dos cantidades de factor llega pues a reunirse.

Desde luego, la interpretación de esa conjetura como ecuación de venta en el mercado no puede mantenerse en pie, pues $I(t) p(t)$ podría comprenderse sólo como cantidad de bienes de capital vendida al final del período t . Eso estaría pues en

contradicción con la suposición hecha de que $I(t) = c(t) A(t)$ en la cual $c(t)$ da a entender la relación entre trabajo y consumo de capital, como determinación desde el punto de vista técnico. $I(t)$ no puede emplearse ya antes de efectuarse la producción.

Igualmente, para una interpretación de la conjetura "costos-ingresos-igualdad" aparecen grandes obstáculos. Por un lado, la confirmación que los costos total-económicos son iguales a los ingresos en cada período no puede justificarse desde el punto de vista económico; por otro lado, el precio $p(t)$ tiene lugar recién al final del período; él no está pues a disposición al principio de t cuando se adquiere la cantidad de bienes de inversión $I(t)$. Pero, del hecho que la remuneración de los factores debe efectuarse recién después de la terminación del proceso de producción, sería muy forzado construir una suposición que corresponderá poco a la realidad.

Por esas razones se renuncia a la deducción de una nueva ecuación de diferencias con respecto de la conjetura ampliada.

3. DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Antes de tratar el ejemplo calculatorio en otro capítulo, deben discutirse los resultados económicos y matemáticos realizados hasta ahora (sin contar las reflexiones hechas en 2,e).

a) Descripción del curso de modelo

El equilibrio de modelo, proceso estacionario, a partir del cual el curso coyuntural debe empezar y terminar entrando nuevamente en estado estacionario, se realiza, según las suposiciones del modelo:

1. cuando no tiene lugar ninguna actividad de innovación, es decir, cuando $k(t) = k(t-1)$, y

2. cuando no ocurren cambios de crédito y de cantidades monetarias, es decir, cuando $m(t) = 1$.

Un período t debe significar período de equilibrio cuando están cumplidas las condiciones 1 y 2, y cuando $A(t)$ sea igual a $A(t-1)$.

En razón de la condición inicial que el sistema se encuentra en equilibrio en el período 0, o sea $P(-1) = P(0)$ y $A(-1) = A(0)$, el resultado es que, según (11), $P(0) = k(0)/d$ como cantidad de rendimiento de equilibrio y, según (11a), la cantidad de ocupación de equilibrio $A(0) = 1/d$. Una prosperidad, es decir, curso de las variables $P(t) > P(t-1)$ y $A(t) > A(t-1)$, se realiza mientras la condición de prosperidad $\bar{m} > z$ se lleva a cabo. No es pues suficiente que tenga lugar una actividad de innovación $k(t) > k(t-1)$ o sea $z > 1$ o una expansión monetaria $m(t) > 1$ o sea $\bar{m} > 1$, sino también la cuota de expansión del crédito debe prevalecer sobre la cuota del progreso. Si la condición de prosperidad no fuera de esa índole, podría efectuarse, desde el punto de vista puramente formal, una prosperidad también con mera inflación crediticia $m(t) > 1$ sin innovación o sea en $k(t) = k(t-1)$, o debido a innovaciones negativas, en $k(t) < k(t-1)$ sin cambios monetarios $m(t) = 1$.

Además, mediante el enlace del incremento monetario con la actividad de innovación en la forma (7a) y (6), el curso coyuntural empieza a partir del primer momento de equilibrio siempre con una prosperidad y luego se unen las fases de declinación y de recuperación de la manera indicada.

Asimismo fue excluída la posibilidad que una actividad de innovación $k(t) > k(t-1)$ sin expansión de crédito, es decir, con $m(t) = 1$ tendría por consecuencia un decremento de la ocupación por debajo del nivel de equilibrio o sea $A(t) < A(0)$

y enunciaría que las innovaciones se introducen por inversiones sin considerar la mano de obra.

El momento crítico superior en el desenvolvimiento hacia arriba aparece, según las condiciones de la política bancaria (7a), luego que la cuota de beneficio de los empresarios (6) sea igual a uno. Entonces, los ingresos son iguales a los costos, el beneficio, por consiguiente, igual a cero y la actividad de innovación está terminada. Luego se efectúa un reembolso de los créditos $M(t) < M(t-1)$ hasta el nivel inicial monetario $M(t) = M(0)$.

También al momento crítico inferior se llega por el procedimiento bancario, luego que los créditos creados han refluído en todo su volumen y la cantidad monetaria en la economía nacional ha alcanzado su volumen inicial $M(t) = M(0)$, quedando sin cambio de período a período y realizando así $M(t) = M(t-1)$.

Por el momento de inactividad del factor monetario se efectúa una adaptación de todas las variables al nivel de equilibrio. La cantidad de ocupación en los períodos $A(t)$ se acerca a su situación inicial $A(0)$. Si se designa con n un período ficticio en que se realiza el nivel de equilibrio nuevo, la cantidad de output físico tiene pues la magnitud $P(n) = k_2 A(0)$. La diferencia de las magnitudes con respecto al nivel inicial $P(0) = k_1 A(0)$ se expresa por el volumen de las innovaciones $(k_2 - k_1)$.

b) Comprobaciones

Las gestiones de comprobación que siguen deben basarse en las formas (11a) y (11b) de la ecuación de diferencias.

La prosperidad.

El período t debe llamarse período de prosperidad siempre que estén cumplidas las cuatro condiciones de (a) hasta (d):

$$(a) \quad A(t) > A(t-1)$$

$$(b) \quad P(t) > P(t-1)$$

$$(c) \quad p(t) > p(t-1)$$

$$(d) \quad l(t) > l(t-1)$$

Se pretende que los períodos $1, \dots, t_1$ ($t_1 = T_{ex}$) son períodos de prosperidad.

Comprobación de (a) $A(t) > A(t-1)$:

De (6) y (4) surge que para los períodos $1, \dots, t_1$ vale siempre $q_2(t-1) > 1$; por eso, para esos períodos, por causa de (7a), $m(t)$ siempre es igual a \bar{m} . El sumando $B(t)$ para todos los períodos de prosperidad en (11b) es igual a una constante que debe indicarse con B . (11b) se reduce pues

a la forma $b(t) = \frac{1}{2}b(t-1) + B$. La fórmula de solución general para esa ecuación de diferencias no homogéneas⁽²⁸⁾

es $b(t) = c_1 \left(\frac{1}{2} \right)^t + c_2$ con la solución especial $b(t) = c_2 =$

$$= \frac{1}{2} c_2 + B = \frac{B}{1 - \frac{1}{2}} = 2B.$$

(28) Véase p.ej. W. J. BAUMOL, *Economic Dynamics*, New York, 1951.

INTERPRETACIÓN EN MODELO DE LA TEORÍA SCHUMPETERIANA

Si se pone $b(t) = b(0)$, resulta $b(0) = c_1 \left[\frac{1}{2} \right]^0 + 2B$

para $c_1 = b(0) - 2B$. De la definición de $b(t)$ se ve que

$$b(0) = \log A(0) \text{ y } 2B = \log \frac{k(t-1)}{k(t)} m(t) A(0). \text{ Aquí se}$$

utilizó $d = 1/A(0)$; proviene de la condición inicial. Por causa de (4), (4a) y (7a) se obtiene pues para la prosperidad

$$c_1 = \log A(0) - \log \frac{\bar{m}}{z} A(0) = \log 1 - \log \frac{\bar{m}}{z} = -w, \text{ si el se-}$$

gundo sumando se designa con $-w$. Si $\bar{m} > z$, w es positivo. Si se ponen los valores encontrados para c_1 y c_2 en la fórmula

$$\text{de solución, se obtiene } b(t) = -w \left[\frac{1}{2} \right]^t + 2B; \text{ es evidente}$$

que $b(t)$ tiende a $2B$ porque el primer sumando va después de cero. En el transcurso del tiempo, $b(t)$ se acerca de manera monótona a la magnitud $2B$ porque $b(0)$ está por debajo de esa barrera y w es positivo. Efectivamente $b(0) < 2B$, ó,

$$\log A(0) < \log \frac{k(t-1)}{k(t)} m(t) A(0) \text{ pues, según (7b), existe}$$

$\bar{m} > z$. Pero, dado que $b(t) > b(t-1)$, en razón de la definición de $b(t)$, se comprueba también que $A(t) > A(t-1)$.

Comprobación de (b) $P(t) > (t-1)$:

De (1) y (4) se ve que con $A(t)$ creciente y $k(t)$, también $P(t)$ debe ser mayor que $P(t-1)$.

comprobación de (c) $p(t) > p(t-1)$:

Si se reemplaza $p^2(t)$ en (11c) con ayuda de (10) y (1) por la expresión $p(t) \frac{M(t)}{A(t)k(t)}$, después del uso de $1/A(0)$ para d, (11c) será $p(t) = \frac{A(t)}{A(0)} p(t-1)$. Ya se comprobó que $A(t) > A(t-1)$ para $t = 1, \dots, T_{ex}$, por consiguiente también $A(t) > A(0)$ y por eso $p(t) > p(t-1)$.

Comprobación de (d) $l(t) > l(t-1)$:

Con ayuda de (8a) y de $A(0) = 1/d$, (9) puede reducirse a la forma $l(t) = \frac{A(t)}{A(0)} \frac{k(t)}{k(t-1)} l(t-1)$. Según (4) y (4a) en la prosperidad serán: $k(t) > k(t-1)$ y $A(t) > A(t-1)$, con eso también $\frac{A(t)}{A(0)} \frac{k(t)}{k(t-1)} > 1$ y por eso

se comprueba que $l(t) > l(t-1)$.

La declinación.

El período t debe llamarse período de declinación siempre que se cumplan las cuatro condiciones de (e) hasta (h):

$$(e) \quad A(t) < A(t-1)$$

$$(f) \quad P(t) < P(t-1)$$

$$(g) \quad p(t) < p(t-1)$$

$$(h) \quad l(t) < l(t-1)$$

Se pretende que los períodos $t_1 + 1, \dots, t_2$ son períodos de declinación ($t_2 = t_1 + T_{kon}$).

Comprobación de (e) $A(t) < (t-1)$:

De (6) y de (4) surge que para los períodos $t_1 + 1, \dots, t_2$ vale siempre $q_2(t-1) = 1$, y por eso, para esos períodos, por causa de (7a), $m(t)$ siempre es igual a \underline{m} . Igualmente (véase comprobación de prosperidad a) el sumando $B(t)$ en ((11b) será igual a una constante que llevaría la relación \bar{B} . (11b) se

reduce pues a la forma $b(t) = \frac{1}{2} b(t-1) + \bar{B}$ con la solución general $b(t) = \bar{c}_1 \left(\frac{1}{2}\right)^t + \bar{c}_2$ y la solución especial $b(t) = \bar{c}_2 = \frac{1}{2} \bar{c}_2 + \bar{B}$. Eso da por resultado $\bar{c}_2 = 2\bar{B} =$

$$= \log \frac{k(t-1)}{k(t)} m(t) \dot{A}(0).$$

Si se pone t_1 en la fórmula para $b(t)$ resulta que $b(t_1) = \bar{c}_1 \left(\frac{1}{2}\right)^{t_1} + \bar{c}_2$, o sea $b(t_1) = \bar{c}_1 \left(\frac{1}{2}\right)^{t_1} + \log \frac{K(t-1)}{k(t)} m(t)$

$A(0)$. Para $t > t_1$, según (4), $k(t)$ siempre es igual a k_2 ; además, para $t = t_1 + 1, \dots, t_2$, $m(t)$ siempre es igual a \underline{m} . En

tonces, $\bar{c}_1 \left(\frac{1}{2}\right)^{t_1} = b(t_1) - \log \frac{\underline{m} A(0)}{\underline{m}} = \log \frac{A(t_1)}{A(0)} \frac{1}{\underline{m}}$, pues

$b(t_1) = \log A(t_1)$. Sabemos que vale $\underline{m} < 1$ y $A(t_1) > A(0)$; \bar{c}_1 es pues positivo. De eso es evidente que $b(t)$ se acerca de manera monótona desde arriba a la barrera $2\bar{B}$, porque el primer sumando va hacia cero. De la definición de $b(t)$ resulta que $A(t) < A(t_1)$ para $t = t_1 + 1, \dots, t_2$.

Comprobación de (f) $P(t) < P(t-1)$:

De (1) y (4) se ve que con $A(t)$ decreciente y $k(t)$ constante, también $P(t)$ debe ser menor que $P(t-1)$.

Comprobación de (g) $p(t) < p(t-1)$:

(11c) (véase comprobación c) puede reducirse nuevamente en $p(t) = \frac{A(t)}{A(o)} p(t-1)$. Mediante $A(o) = 1/d$ y por causa de (4) y (7), de (11a) en el caso de prosperidad puede deducirse $\frac{A(t)}{A(o)} = \frac{A(t-1)}{A(t)}$ m, y, en base a la comprobación de declinación (e), $A(t-1) > A(t)$. De acuerdo con eso, para los períodos $t = t_1 + 1, \dots, t_2$, $A(t)$ es siempre menor que $A(o)$ y con eso también $p(t)$ es menor que $p(t-1)$.

Comprobación de (h) $l(t) < l(t-1)$:

Mediante $A(o) = 1/d$, (1), (8a) y según (4), de (9) se obtiene la forma $l(t) = \frac{A(t)}{A(o)} l(t-1)$. Dado que para la declinación vale $A(t) < A(o)$, también $l(t)$ es menor que $l(t-1)$.

La repetición.

El período t debe llamarse período de recuperación siempre que se cumplan las condiciones de (i) hasta (l):

(i) $A(t) > A(t-1)$

(j) $P(t) > P(t-1)$

(k) $p(t) < p(t-1)$

(l) $l(t) < l(t-1)$

Se pretende que los períodos $t_2 + 1, t_2 + 2, \dots$ son períodos de recuperación.

Comprobación de (i) $A(t) > A(t-1)$:

Mediante $A(0) = 1/d$ y según (4) y (7a) para el tiempo de recuperación, de (11a) es evidente la forma $\frac{A(t)}{A(t-1)} = \frac{A(0)}{A(t)}$.

Por la comprobación (g) se indicó que para la declinación valía $A(t) < A(0)$. Se ve consecuentemente que $A(t)$ debe ser mayor que $A(t-1)$ durante el tiempo que $A(t)$ no ha alcanzado todavía la magnitud de $A(0)$.

Comprobación de (j) $P(t) > P(t-1)$:

En base a (1) y según (4), con $A(t)$ creciente, también $P(t)$ debe ser mayor que $P(t-1)$.

Comprobación de (k) $p(t) < p(t-1)$:

De la forma $p(t) = \frac{A(t)}{A(0)} p(t-1)$ (véase comprobación c) es evidente que hasta tanto $A(t)$ es menor que $A(0)$, también $p(t)$ debe ser menor que $p(t-1)$.

Comprobación de (l) $l(t) < l(t-1)$:

De $l(t) = \frac{A(t)}{A(0)} l(t-1)$ (véase comprobación c) es evidente que con $A(t) < A(0)$ vale también $l(t) < l(t-1)$.

Las comprobaciones de (a) hasta (l) demuestran que, bajo las condiciones especiales planteadas, las variables de modelo muestran el curso descrito en a. La suposición que la expansión y la contracción del crédito se extienden de período a período con el mismo factor y que vuelven al nivel primordial o sea $\bar{m}^{\text{Tex}} \cdot \bar{m}^{\text{Kon}} = 1$ fue acertada por razones de la simplificación; para el funcionamiento del modelo ella no es abso-

lutamente indispensable. Lo mismo vale para los constantes aumentos de períodos en la realización de innovaciones.

4. RESULTADOS CALCULATORIOS DE UN EJEMPLO

El curso coyuntural debe ser aclarado mediante algunos ejemplos numéricos. Supongamos primeramente valores cualesquiera. Se toman como punto de partida una cantidad de ocupación en equilibrio $A(0) = 100 = 1/d$ y una cantidad de equilibrio $M(0) = 100$. El precio de factor (tipo de salario) y el precio de producto serán igual a uno: $l(0) = 1$, $p(0) = 1$. La innovación arroja un incremento de productividad del 20%, o sea $k_1 = 1$, $k_2 = 1,2$. El tiempo de realización total para las innovaciones se eleva a 4 períodos. Si se practica para $g(t)$ la determinación $g(0) = 0$, $g(1) = 0,225$, $g(2) = 0,475$, $g(3) = 0,725$, $g(4) = 1$ en

$$k(t) = k_1 + g(t) (k_2 - k_1), 0 \leq g(t) \leq 1,$$

se obtienen pues para los períodos de prosperidad los siguientes incrementos de productividad por causa de la actividad innovadora (29):

$$\begin{array}{ll} k(0) = 1,000 & k(3) = 1,145 \\ k(1) = 1,045 & k(4) = 1,200 \\ k(3) = 1,095 & k(5) = 1,200 \text{ y así sucesivamente.} \end{array}$$

Al final de la actividad de innovación, la economía total trabaja, en comparación con la productividad del equilibrio inicial, con una productividad mejorada del 20%.

(29) Como ejemplo para el proceso de "correr detrás" se eligió aquí una sucesión geométrica.

INTERPRETACIÓN EN MODELO DE LA TEORÍA SCHUMPETERIANA

En segundo lugar sería determinar el factor de regulación del crédito

$$(7) \quad m(t) = M(t) / M(t-1).$$

Supongamos, primeramente, que la expansión y la contracción del crédito sean del 20% por período, en la prosperidad y en la declinación respectivamente. Por consiguiente, para los períodos de prosperidad sería $m(t) = 1,2$ y para los períodos de declinación $m(t) = 0,8\bar{3}$. La expansión del crédito debe prolongarse hasta tanto haya innovaciones (empresarios) y beneficios (véanse las suposiciones 7a).

Las cuotas de beneficio, según (6) $q_2(t) = \frac{k_2}{k(t)}$, tienen los siguientes valores:

$$q_2(0) = \frac{1,200}{1,000} = 1,2000$$

$$q_2(1) = \frac{1,200}{1,045} = 1,1483$$

$$q_2(2) = \frac{1,200}{1,095} = 1,0959$$

$$q_2(3) = \frac{1,200}{1,145} = 1,0480$$

$$q_2(4) = \frac{1,200}{1,200} = 1,0000$$

Existen pues cuatro períodos de expansión para el crédito. Al suponer que los sujetos económicos reembolsarán la totalidad del crédito tomado en el mismo período de tiempo, la

TABLA I

t	p(t)	l(t)	A(t)	P(t)	M(t)	m(t)	q ₂ (t)
0	1,000	1,00	100,00	100,00	100	1,00	1,200
1	1,070	1,11	107,00	111,30	120	1,20	1,148
2	1,186	1,30	110,80	121,30	144	1,20	1,095
3	1,337	1,54	112,90	129,30	173	1,20	1,048
4	1,520	1,82	113,60	136,30	207	1,20	1,000
5	1,480	1,76	97,40	117,00	173	0,83	1,000
6	1,333	1,59	90,10	108,00	144	0,83	1,000
7	1,155	1,35	86,60	104,00	120	0,83	1,000
8	0,981	1,18	85,00	102,00	100	0,83	1,000
9	0,904	1,09	92,20	110,60	100	1,00	1,000
10	0,868	1,04	96,00	115,20	100	1,00	1,000
11	0,850	1,02	98,00	117,60	100	1,00	1,000
12	0,842	1,01	99,00	118,80	100	1,00	1,000
13	0,838	1,01	99,50	119,40	100	1,00	1,000
14	0,835	1,00	99,70	119,60	100	1,00	1,000
15	0,834	1,00	99,85	119,80	100	1,00	1,000
16	0,8336	1,00	99,95	119,90	100	1,00	1,000
17	0,8335	1,00	99,99	119,99	100	1,00	1,000
18	0,8333	1,00	100,00	120,00	100	1,00	1,000

La situación de equilibrio inicial:

$$P(0) p(0) = A(0) l(0) \\ 100.1 = 100.1$$

La situación de equilibrio final:

$$P(n) p(n) = A(n) l(n) \\ 120.0,83 = 100.1$$

tabla 1 da por resultado el cuadro numérico del curso coyuntural.

El proceso acumulativo hacia abajo encuentra su terminación natural siempre que se cancelen todas las deudas y la cantidad monetaria se haga constante. Recién después de algunos períodos empero, el nivel de precios y de salarios se liberan de la tendencia depresiva y se estabilizan, y con eso se alcanza aproximadamente el equilibrio nuevo.

$P(n)$ es pues igual a $A(o)k_2$, es decir, el equilibrio nuevo $P(n)$ está más elevado en comparación con el equilibrio inicial $P(o)$, exactamente con el incremento de productividad macroeconómica $k_2 - k_1$. En otras palabras, el aumento de la productividad se refleja en la relación de precios de las cantidades de factor y de producto. Luego de terminar el aumento de la productividad (a partir del período 4), la condición de cantidades de factor y de producto y "salario-precio-relación" son constantes. Por lo tanto, tendríamos una situación en la cual los precios y los salarios se mueven pero los salarios reales permanecen constantes. Por eso, a diferencia de los salarios nominales, los salarios reales tienen una orientación exacta de productividad.

El nuevo equilibrio total-económico (es decir, constancia de todas sus variables) está realizado, según el ejemplo calculado a grosso modo en la tabla 1 (dos fracciones decimales) aproximadamente después de 18 períodos. Al suponer dos períodos de un año, resulta un ciclo de 9 años con dos años de prosperidad, dos años de declinación y cinco años de recuperación. Pero, debido a que en cada caso el equilibrio nuevo está, según la fuerza de la innovación, más elevado en comparación con el primero o sea, el ciclo se desenvuelve en un "trend" ascendente, la cuestión de maximum y minimum del output debería ser confrontada con los correspondientes valores de "trend" periódicos. Según SCHUMPETER, la economía crece sólo durante el desarrollo económico (= curso coyun-

tural). Considerado de tal modo, los puntos críticos inferiores son depresiones más fuertes si es que se relacionan con los valores de "trend".

Según el gráfico, el cuadro para cantidad de output $P(t)$, estado de ocupación $A(t)$, cantidad monetaria $M(t)$ y "trend" imaginario, es el siguiente:

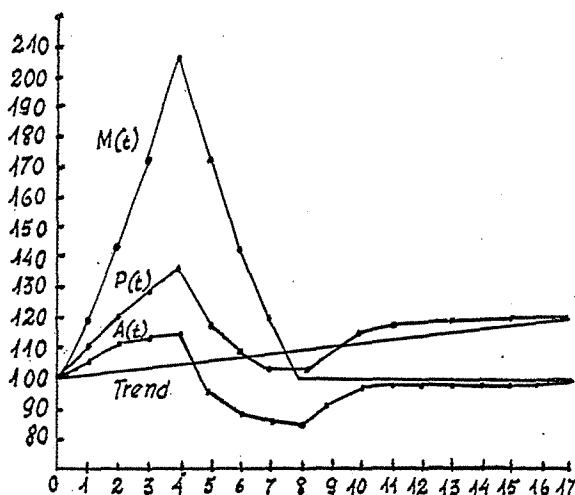


Fig. I

Naturalmente, es posible variar esas suposiciones en límites convenientes desde el punto de vista económico para obtener un número arbitrario de formas del curso cíclico. Los resultados de los ejemplos II a V en la tabla 2, muestran cómo puede llegarse de modo fácil a una tal variación de las fases según su duración, grado de elevación y dimensión de amplitud.

El resultado A del ejemplo 1 es idéntico al curso indicado en la tabla 1. Los resultados B y C, muestran cómo cam-

INTERPRETACIÓN EN MODELO DE LA TEORÍA SCHUMPETERIANA

bia el *mínimum* del rendimiento total con la reducción del plazo de reembolso de los créditos. Si con un plazo de reembolso de 4 períodos la recesión es sólo de $P = 102$, con dos períodos de reembolso ya resulta una ligera depresión de $P = 94$ y con una cancelación de un período, una ya sensible de $P = 89$, medidas siempre en base a la situación inicial del output total $P = 100$. Puede decirse pues, que se provoca un refuerzo de la tendencia de depresión por la reducción de los plazos de pago de los créditos.

En comparación con el primer caso, el ejemplo II indica un más fuerte factor de expansión y contracción de los créditos. Bajo las mismas condiciones, las amplitudes son pues más grandes. La fuerte influencia monetaria señala primeramente una deformación coyuntural hacia los valores extremos o sea una tendencia reforzada para la depresión. Por consiguiente, la tendencia de depresión aumenta, no sólo por la reducción de los plazos de reembolso sino también por el refuerzo del factor de contracción. Los resultados del tercer ejemplo se compararán por conveniencia primeramente con los del segundo ejemplo. Con iguales modalidades de pago, fue supuesto aquí, en comparación con el segundo ejemplo, una *innovación más débil*. Las máximas del output están *ceteris paribus* con 9 puntos por debajo de las del ejemplo comparado. Las depresiones se dirigen en el caso A con 8 puntos hacia abajo, en B con 7 y en C con 6. De eso puede sacarse la conclusión que con innovaciones *débiles* (pequeño aumento de la productividad) bajo la condición previa de igual tratamiento de la cantidad monetaria, el desarrollo económico no se eleva tanto pero se dirige hacia abajo, es decir, en tales casos el elemento monetario predomina (sobre todo como deformación hacia abajo) con una fuerza *relativamente* más grande que el impulso de innovación.

Esas enunciaciones se confirman nuevamente por el ejemplo IV. Aquí el desenvolvimiento monetario es del 40 % fren-

TABLA 2

<i>Ejemplo I</i> $k_1 = 1, k_2 = 1,2$ $\bar{m}(t) = 1,2; \underline{m}(t) = 0,83$ $T_{\text{exp}} = 4$	<i>Ejemplo II</i> $k_1 = 1, k_2 = 1,2$ $\bar{m}(t) = 1,3; \underline{m}(t) = 0,77$ $T_{\text{exp}} = 4$	<i>Ejemplo III</i> $k_1 = 1, k_2 = 1,1$ $\bar{m}(t) = 1,3; \underline{m}(t) = 0,77$ $T_{\text{exp}} = 4$	<i>Ejemplo IV</i> $k_1 = 1, k_2 = 1,1$ $\bar{m}(t) = 1,4; \underline{m}(t) = 0,71$ $T_{\text{exp}} = 4$	<i>Ejemplo V</i> $k_1 = 1, k_2 = 1,1$ $\bar{m}(t) = 1,3; \underline{m}(t) = 0,77$ $T_{\text{exp}} = 6$
(A) $T_{\text{kon}} = 4$ P (0) = 100 P (4) = 136 P (8) = 102 P (n) = 120	(A) $T_{\text{kon}} = 4$ P (0) = 100 P (4) = 147 P (8) = 95 P (n) = 120	(A) $T_{\text{kon}} = 4$ P (0) = 100 P (4) = 138 P (8) = 87 P (n) = 110	(A) $T_{\text{kon}} = 4$ P (0) = 100 P (4) = 147 P (8) = 82 P (n) = 110	(A) $T_{\text{kon}} = 6$ P (0) = 100 P (6) = 140 P (12) = 84 P (n) = 110
(B) $T_{\text{kon}} = 2$ P (0) = 100 P (4) = 136 P (6) = 94 P (n) = 120	(B) $T_{\text{kon}} = 2$ P (0) = 100 P (4) = 147 P (6) = 85 P (n) = 120	(B) $T_{\text{kon}} = 2$ P (0) = 100 P (4) = 138 P (6) = 78 P (n) = 100	(B) $T_{\text{kon}} = 2$ P (0) = 100 P (4) = 147 P (6) = 72 P (n) = 110	(B) $T_{\text{kon}} = 3$ P (0) = 100 P (6) = 140 P (9) = 72 P (n) = 110
(C) $T_{\text{kon}} = 1$ P (0) = 100 P (4) = 136 P (5) = 89 P (n) = 120	(C) $T_{\text{kon}} = 1$ P (0) = 100 P (4) = 147 P (5) = 79 P (n) = 120	(C) $T_{\text{kon}} = 1$ P (0) = 100 P (4) = 138 P (5) = 73 P (n) = 110	(C) $T_{\text{kon}} = 1$ P (0) = 100 P (4) = 147 P (5) = 62 P (n) = 110	(C) $T_{\text{kon}} = 2$ P (0) = 100 P (6) = 140 P (8) = 65 P (n) = 110
$T_{\text{ex}} =$ El número de periodos de la expansión de crédito $T_{\text{kon}} =$ El número de periodos de la contracción de crédito	$\bar{m}(t) =$ durante la prosperidad $\underline{m}(t) =$ durante la declinación			(D) $T_{\text{kon}} = 1$ P (7) = 57

INTERPRETACIÓN EN MODELO DE LA TEORÍA SCHUMPETERIANA

te a 30 % del ejemplo III. De acuerdo con eso, las máximas del output están con 9 puntos más arriba y alcanzan el estado del ejemplo II donde se trabaja con 30 % de expansión del crédito pero con 20 % de incremento de la productividad.

El factor monetario más fuerte ha originado la deformación más grande del cuadro económico. La tendencia reforzada por eso para la depresión es, en comparación con II, especialmente evidente por el hecho que los máximos del output aunque coinciden, los mínimos del ejemplo considerado empeoran están considerablemente más bajos.

En el ejemplo V, contrariamente a los ejemplos anteriores, están supuestos un tiempo de realización de la innovación y un plazo de expansión del crédito T de seis períodos. Las demás condiciones coinciden con las condiciones del ejemplo III. Al comparar con éste, el máximo de output está con dos puntos más elevado, el minimum en el caso A con tres puntos más abajo. Al considerar que la cantidad de crédito se extiende y se contrae con dos períodos más, esa pequeña desviación es insignificante. Por lo tanto, los aplazamientos en las realizaciones de innovaciones no conducen siempre a un output más elevado a no ser por una actividad de expansión del crédito más grande. Aquí también, la magnitud del factor $m(t)$ determina si, comparativamente, una prolongación de T causa o no un aumento considerable del máximo de output. Generalmente, la depresión se atenúa por oscilación de los plazos de pago de los créditos.

II TEORIA COYUNTURAL Y ANALISIS DE MODELO

Los resultados de las investigaciones hechas hasta ahora permiten conocer algunos rasgos esenciales de la concepción schumpeteriana. Esos resultados permiten sobre todo hacer resaltar claramente también las características especiales de su teoría.

I. Distintivos del modelo de Schumpeter

El modelo se basa en la implantación de dos típicos elementos perturbadores en el curso de equilibrio. La índole especial de la colaboración del progreso técnico y de la política crediticia provocan la expansión; la incapacidad de los sujetos económicos de armonizar los dos componentes (rasgo esencial del capitalismo) conduce a movimientos cíclicos.

- a) La separación exacta del modelo básico sin función de los cinco componentes dinámicos de desarrollo o de coyuntura.

De la confrontación del segundo capítulo "Equilibrium and the Theoretical Norm of Economic Quantities" y del tercer capítulo "How the Economic System Generates Evolution" de su *Business Cycles*, como también del estado general de su teoría coyuntural, puede reconocerse claramente que *Schumpeter* hace distinción entre el verdadero modelo básico determinado como de costumbre (que por supuesto debe cumplir algunas exigencias, por ejemplo, la falta de beneficio y de interés) y sus propias creaciones altamente individuales o sea, los cinco factores de desarrollo dinámico. Según su idea sin esos últimos, cada modelo económico debe indicar forzosamente un curso estacionario. Recién por la introducción de los cinco componentes de *Schumpeter* se crea un modelo de desarrollo o de coyuntura (nunca modelo de crecimiento).

Por lo tanto, su creación propia no se basa en el análisis de equilibrio sino en el descubrimiento de elementos típicos de coyuntura, o de desarrollo. Si sus cinco teorías, unidas consistentemente entre ellas, se administran en un modelo económico estacionario, de eso proviene un ciclo schumpeteriano. Esa marcada separación entre análisis de equilibrio y análi-

sis coyuntural, que aparece especialmente insistente en la "Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung" ("Teoría del desarrollo económico"); podría caracterizarse — formulada exageradamente — directamente como análisis de equilibrio y análisis de *Schumpeter*. El otorga el interés principal sólo a la "parte de movimientos", a los cambios y alteraciones. Desatiende los análisis estáticos o estacionarios⁽³⁰⁾. En razón de esas reflexiones, será justificado examinar primeramente un modelo *Schumpeteriano* y ver si el curso económico, saliendo de un sistema circulatorio estacionario determinado como de costumbre y volviendo a un equilibrio nuevo, se basa exclusivamente en la colaboración de los cinco componentes de *Schumpeter*.

- b) El ciclo de *Schumpeter* es el resultado de la colaboración del progreso técnico y la gestión crediticia de los bancos.

Con la exposición del modelo precedente se reconoció la relación variable de cambios monetarios y el aumento de productividad como el verdadero factor cíclico⁽³¹⁾. La expansión monetaria es pues la segunda condición previa esencial para una productividad pura; la contracción promueve la depresión, y sólo la constancia del factor monetario en varios períodos asegura la vuelta al equilibrio. Por lo tanto, un equilibrio es posible sólo con neutralidad completa del elemento monetario.

Dado que el ciclo de *Schumpeter* se pone en movimiento por la actividad en el mismo grado de la innovación y la fi-

(30) Véase J. TINBERGEN, *Schumpeter and Quantitative Research in Economics*, en: S. E. HARRIS: *Schumpeter, Social Scientist*, 1951, pág. 59: "SCHUMPETER, shows a scarcely-hidden preference for the shocks to be the 'true' 'causes' and tends to belittle the importance of the mechanism". Véase también su comparación ilustrativa sobre impulso y propagación de la zoología en *Business Cycles*, pág. 36/37.

(31) Véase J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 111.

nanciación de crédito, no es fácil decidir ⁽³²⁾ cuál de los dos elementos, la parte "real" o la parte "monetaria", es más insoportable; no es posible pues una ubicación clara de la teoría de *Schumpeter* en los grupos de las teorías monetarias o en las teorías coyunturales reales. Sin embargo, pueden clasificarse las innovaciones como factor autónomo introducido desde afuera en el sistema y, en cambio, el movimiento monetario, como factor dependiente. En las palabras de *R. Frisch* eso significaba, identificar las innovaciones con el problema de impulso; la regulación del crédito con el problema de propagación.

- c) La incapacidad de los sujetos económicos y la estructura económica institucional, son las condiciones previas para las oscilaciones coyunturales del sistema.

El comportamiento cíclico inherente a la relación entre productividad y crédito obliga hacer otra reflexión más. En efecto ¿no se basa la existencia de la coyuntura schumpeteriana en la capacidad estadística y económica insuficiente de los hombres de gestión y en su orden económico imperfecto? Pues, si fuera posible calcular por períodos el importe de crédito necesario en el sentido de un crecimiento económico sin oscilaciones y llevarlo a cabo, por consiguiente el resultado sería un crecimiento económico permanente. El sistema se deslizaría pues sin amplitudes, según las ideas de moving equilibrium, de una fase de innovación a otra y crecería, en razón de la magnitud de esas innovaciones, con ángulos de inclinación rectos y débiles (o sea en sectores altamente individuales). Dado que no existirían discrepancias

(32) Sin embargo, es posible demostrar (lo que las exposiciones matemáticas quizá han demostrado) mediante la encontrada ecuación de diferencias, en qué parte las deformaciones de amplitud cíclicas de un curso determinado se deben al efecto del crédito.

inoportunas entre exigencias reales y monetarias, se eliminarían no sólo las consecuencias negativas de las oscilaciones coyunturales (toda clase de pérdidas de adaptación) sino se evitarían también las marchas en vacío temporarias de la economía nacional causadas por las fases de depresión y recuperación en las cuales, según *Schumpeter*, se efectúan sólo liquidaciones y adaptaciones pero ningún crecimiento. Si pudieran eliminarse esas fases económicamente improductivas, sería posible una sucesión más rápida de las combinaciones nuevas. En otras palabras, en la probabilidad de éxito de tener una elección entre coyuntura y crecimiento permanente, debería darse —considerado a la larga— la preferencia a ese último.

Pero, *Schumpeter* excluye categóricamente todas las posibilidades de tal crecimiento y afirma insistentemente que ese movimiento coyuntural es una característica inherente al sistema capitalista y que puede eliminarse únicamente con el sistema mismo. En una economía dirigida centralmente sería posible comprobar aquella necesidad de crédito que es exactamente adecuada para el progreso técnico correspondiente. Por eso, se evitarían la ampliación excesiva de las capacidades en la prosperidad y la baja fuerte en la declinación. Se evitarían el desperdicio de valores nacional-económicos y las oscilaciones de ocupación lamentables. Por el hecho que la introducción de innovaciones queda sólo limitada —a causa de la incertidumbre en las disposiciones durante el desequilibrio— a las situaciones de equilibrio de la economía nacional, con el crecimiento permanente en el equilibrio (socialismo), pueden efectuarse siempre nuevas innovaciones en sucesión ininterrumpida ⁽³³⁾ sin

(33) SCHUMPETER rechaza expresamente las razones de "economía madura" o tesis de estancamiento. Para él, el *reservoir* de innovaciones y, con eso, ocasiones de inversión, es inagotable.

que se llegue a las discrepancias cíclicas molestas. Sólo por eso, el sistema de planificación económica socialista debe ser económicamente más eficiente que el sistema capitalista.

II. Algunas características más de la concepción considerada

La teoría de *Schumpeter*, como también el tratamiento en modelo teórico precedente indican, frente a otras concepciones, ciertas particularidades notables que deben hacerse evidentes en lo sucesivo.

a) La individualidad y la productividad del ciclo coyuntural

Un distintivo especial del modelo schumpeteriano es la individualidad del ciclo. Cada curso observado desde el punto de vista histórico lleva sus propios rasgos. Un modelo coyuntural debe tener en cuenta esa característica. Las concepciones mecanísticas que, en base a un único impulso, prevén siempre fluctuaciones parejas ad infinitum, deben ser pues rechazadas. Tanto la forma aparente como también los valores de las variables consideradas diferirán de caso a caso. La utilización de números complejos y funciones trigonométricas que ⁽³⁴⁾ crean siempre iguales ondas de seno no son suficientes. En el caso precedente el cuadro coyuntural diferirá siempre ya que por razones de su índole y duración de tiempo diferentes se originan los aumentos de productividad total-económicos. Los empresarios no "correrán detrás" siempre de la misma manera. Eso dependerá de la índole y de la fuerza de la innovación y de las demás condiciones; y asimismo de la gestión crediticia de los bancos. Sobre todo, el tiempo de realiza-

(34) Con ese método se sirve RAGNAR FRISCH, *Propagation Problems and Impulse Problems in Dynamic Economics*, Oslo, 1933.

ción de las innovaciones tendrá influencia decisiva sobre la duración total del ciclo.

Ante esos hechos se plantea la cuestión cómo *Schumpeter*, a pesar de todo, llega a una periodicidad casi constante dentro de su teoría coyuntural. Simplemente, por las circunstancias y por la condición del sistema económico, que la naturaleza de las innovaciones y el modo de financiación de innovaciones económicas originan siempre un tipo de ciclo determinado, el ciclo de *Juglar*.⁽³⁵⁾

b) El problema del esquema de tres ciclos

Por otro lado empero, el esquema de los tres ciclos, *Kondratieff*, *Juglar*, *Kitchin*, lo que es en efecto el ensayo de un enlace con respecto al tiempo, (por supuesto discutido) de fluctuaciones a medio y a corto plazo numéricamente iguales dentro de una "onda larga" fue implantado justamente por *Schumpeter*⁽³⁶⁾. De eso puede concluirse que, según *Schumpeter*, la exigencia para la individualidad del ciclo como tal tipo, no se pone en duda. Tampoco se perjudica la duración de

(35) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 143. (traducido al alemán): "...en el modo de trabajar nuestro modelo nada indica la periodicidad del proceso cíclico de la evolución económica si con eso se piensa en un período constante.

Y tampoco existe ritmo o ciclo si queremos indicar a esas expresiones como periodicidad. Pero, ambos, ritmos y ciclos, están presentes en un sentido mucho más relevante. Pues, hay un proceso que produce las fases que alteran sistemáticamente en prosperidad y depresión debido a un cierto mecanismo que por su parte se desprende por un "empuje" determinado o una "causa".

Todo lo que puede decirse sobre la duración de un tal proceso de cada una de las dos fases es que ellas dependen de la índole de las innovaciones correspondientes que llevan un ciclo determinado, de la estructura existente de la organización industrial que pertenecen al curso y de las condiciones y hábitos que predominan en el caso correspondiente en el mundo de negocios."

(36) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 166 y sgtes.

10 años supuesta por él. Pero, su aclaración coyuntural vale sólo dentro del "sistema capitalista". Al lado de esos marcos institucionales, el cuadro diferirá en una economía nacional desarrollada de otra manera y alternada en el grado de madurez (37). Con el análisis de los hechos históricos y de las estadísticas disponibles, se descubre el fenómeno de diferentes ciclos largos que se superponen mutuamente. Por la introducción de ese esquema coyuntural no se perjudica o anula, pues, el modo de funcionar del modelo de *Juglar* considerado hasta ahora. Tampoco el esquema de los tres ciclos debe comprenderse como posibilidad de llevar adelante el modelo coyuntural considerado hasta ahora.

Con la teoría de innovación, *Schumpeter* aclara la creación de los tres tipos cíclicos. La índole y la magnitud de una innovación, y las condiciones estructurales de propagación de una situación determinada, son normativas para la naturaleza y fuerza de uno o varios ciclos coyunturales. El problema no está pues en la promoción —como se expresa *Schumpeter*— sino en la dependencia mutua de las fases superpuestas con respecto al tiempo. Por ejemplo, sería imaginable que una fase de prosperidad de *Kondratieff* contenga dos, tres o hasta cuatro depresiones de *Juglar* y nueve o doce depresiones de *Kitchin*. ¿Cómo se conforma esa apreciación con la afirmación hecha según la cual las combinaciones nuevas son realizables sólo en tiempos de equilibrio o en situaciones de "vecindad" de un equilibrio? Esa afirmación de *Schumpeter* es la única base de aclaración concluyente para el punto crítico superior de las coyunturas. Si esa condición no tuviera validez, no se comprendería por qué no pueden introducirse al final o en la meta de una fase de prosperidad, continuamente innovaciones nuevas ya que el "reservoir" de las posibilidades para combinaciones nuevas es inagotable y está siempre presente. Mediante su teo-

(37) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 83.

ría de innovación, *Schumpeter* atribuye la realidad no aclarable estadísticamente del esquema de tres ciclos simplemente a la misma circunstancia a la cual él ya atribuyó la existencia de las oscilaciones coyunturales: a la realidad capitalista. Los sujetos económicos desconocen simplemente la situación real y actúan de manera tal como si las condiciones recién existentes fueran a la larga las mismas y como si ellos se encontraran en un estado de equilibrio. (38)

Ese ensayo interpretativo satisface poco, pues queda la evidente colisión en el campo teórico. Admitir las innovaciones en todas las fases coyunturales y, consecuentemente, también en las fases de declinación, significa suspender la aclaración hecha de los puntos críticos superiores o justificar que las innovaciones se realicen sólo en el equilibrio, lo que significa abandonar las innovaciones como impulso coyuntural para las ondas de *Juglar* y *Kitchin*, pues esas dos deben tener en efecto su comienzo en situaciones de desequilibrio.

Una solución de ese dilema es posible únicamente si se vuelve un paso atrás del punto en que se empezó es decir, si se excluye del análisis coyuntural (como consideración a corto plazo) la onda de *Kondratieff* como fenómeno secular no rechazando su existencia pero afirmando que sus golpes de amplitudes no son nunca tan fuertes como para afectar las vecindades del equilibrio total-económico necesario para los impulsos de las ondas de *Juglar*. De esa manera, las ondas de *Kondratieff* no serían ningún estorbo para el equilibrio en el sentido de *Schumpeter*; por supuesto, en ese caso no deberían indicarse más como ciclos coyunturales.

El problema de las ondas de *Kitchin* podría solucionarse mediante una especie de "teorema de bomba a tiempo"; se afirmaría que sus principios de prosperidad ya están comprendidos en la correspondiente innovación de *Juglar*, pero se des-

(38) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 173.

pliegan, debido a las condiciones de la manera de producción capitalista, en dos puntos de tiempo posteriores, después de

1 2
3— y 6— años sin tomar en consideración la constelación to-
3 3

tal-económica existente en ese momento. Aún cuando no se quiere afirmar esa regularidad fantástica para los procesos coyunturales reales y —como lo hace *Schumpeter*— se admiten algunas deformaciones, ese ensayo de aclaración apenas puede tener en cuenta suficientemente a los hechos de la realidad coyuntural. (39)

e) El aumento de la población como factor externo

Otra dificultad se presenta al modelo de *Schumpeter* por el tratamiento del crecimiento de la población como factor externo (40) y precisamente de las reflexiones siguientes. Bajo la suposición que toda cantidad de dinero creado siempre se retira, para el equilibrio nuevo, resulta aún con más elevada cantidad de producto, el mismo nivel de ocupación. En consideración secular resultaría pues que cada equilibrio inicial toma la cantidad de ocupación final del último ciclo y al final del ciclo considerado cierra nuevamente con el mismo estado. Con diez ciclos de diez años cada uno resultaría por ejemplo al final del último, un estado de ocupación como cien años antes. En otras palabras, *Schumpeter* trata la oferta de trabajo (*Keynes* la técnica de producción) como dato constante externo. (41)

(39) SCHUMPETER mismo da expresión clara a esa duda, véase J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 174.

(40) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 74: "Our reason for listing variations in population among external factors was that there is not unique relation between them and variations in the flow of commodities."

(41) En el modelo pueden realizarse de manera fácil, niveles de ocupación en equilibrio crecientes haciendo la magnitud *d*, dependiente del tiempo.

Mediante ese modo de proceder, la cantidad de oferta global establece el número de los operarios y la situación de ocupación se determina pues exclusivamente por los sucesos cíclicos. Para hacer posibles las oscilaciones de ocupación, debe partirse por consiguiente de un equilibrio en desocupación. (42)

Por lo tanto, una situación de equilibrio es imaginable sólo con operarios desocupados y no es, en cambio, imaginable, con cantidades de bienes de inversión desocupadas (43) porque estas últimas fueron reducidas, en la fase de depresión anterior, exactamente en la medida necesaria para el suministro del producto de equilibrio. Pero, la mano de obra no puede "amortizarse" es decir, reducirse según convenga; tampoco, puede emplearse a "precios tirados" por razones tecnológicas y sociales.

La teoría de ocupación de *Schumpeter*, aún muy descuidada como característica coyuntural, es el pariente más próximo a la de *Keynes* lo que no parece de primera impresión

(42) J. SCHUMPETER, *Business Cycles*, op. cit., pág. 161:

"It must be born in mind, however, that as far as any part of total underemployments is due to imperfection of competition, full employment ceases to be a property of equilibrium states and instead indicates —paradoxical though this may sound — disequilibrium of a certain type. This is important because it supplies the answer to the argument of those economists who look for equilibrium in the cyclical peaks. In any case, it should be abundantly clear that the presence of unemployment at the beginning of prosperity... need not... be an obstacle to accept our analysis." "Differences of opinion, however,... arises only if it is held that unemployment of resources is (barring rigidities) compatible with perfect equilibrium in a perfectly competitive situation."

(43) BENNION representa insistentemente esa posición: "One of the purposes of this paper is to demonstrate that cyclical unemployment is an integral part of Professor SCHUMPETER's theory and to tie in the employment cycle explicitly with that employment is an integral part of Professor SCHUMPETER's theories of Schumpeter and Keynes, en: *The American Economic Review*, Vol. 33, 1943, Introducción.

(44). En contra de las ideas keynesianas, es evidente el descuido del factor consumidor como elemento coyuntural, aunque puede decirse que, por otro lado, *Keynes* excluye la parte de innovación y con eso limita en manera semejante las funciones empresarias en su acción coyuntural. Una síntesis de las concepciones de *Schumpeter* y de *Keynes* podría comprenderse como un paso más cerca hacia la creación de una aclaración coyuntural válida de carácter general.

d) El enlace de análisis reales y monetarios

El método analítico utilizado en el modelo tiene, en comparación con otros modelos coyunturales, la ventaja de una unión más estrecha de análisis real y monetario. El modelo permite en cada período la consideración mutua de cantidades y magnitudes monetarias. Están determinadas la cantidad de rendimiento y la cantidad de factor, como también el precio de producto, el precio de factor (tipo de salario) y la cantidad de dinero y de crédito en cada período. Las magnitudes monetarias no están implantadas o unidas a la parte real. Ellas son factor inherente del modelo e indispensables para su funcionamiento, pues esa síntesis estrecha de cantidades y elementos monetarios es una característica esencial del sistema de *Schumpeter*.

Por otro lado, empero, no deben pasarse por alto las deficiencias de la solución presente. Estas son las suposiciones fuertemente simplificadas, economía nacional de uniproduetos, propensión a consumo constante (siempre igual a uno), una

(44). Véase E. G. BENNION, op. cit., pág. 347 "... a synthesis of the theories of SCHUMPETER and KEYNES is not only possible but even distinctly helpful from an analytical viewpoint." "We shall find that the bases for unemployment are essentially the same. This is an observation of some importance and it does much to strengthen the conviction that the two theories are compatible." (pág. 344).

teoría funcional de capital y de dinero extremadamente simple que atribuye al modelo el carácter de puro flow-analysis. Así por ejemplo se organizan y desorganizan las capacidades en el sentido de la creación de crédito. Se supone que toda la producción se vende siempre en el mismo período. No existen restos ni excedentes. Superproducción y baja consumición se excluyen como factores de movimiento; como también las cuotas de ahorro y acumulación. No existe una duración de vida en varios períodos, ni para los bienes de equipo ni para los bienes de consumo. No se considera la procedencia de crédito, de bienes de inversión y de mano de obra.

Esa simplificación rigurosa, principalmente el descuido del stock de capital, de la reserva de horas de trabajo (oferta de mano de obra existente), y de los bienes de consumo en depósito tienen, en efecto, la gran ventaja de una manipulación muy ilustrativa, fácil y clara, pero dejan todavía lugar para una elaboración posterior del modelo. En tal ensayo debe tenerse en cuenta pues, una complicación más, sobre todo matemática. Ella sería conveniente sólo si con eso no se perjudicaran la claridad y fungibilidad del modelo total.

e) El problema de crecimiento

El ciclo coyuntural —y únicamente ése— admite un crecimiento económico. Este encuentra su expresión en el ahorro (ahorrar partes del ingreso de una economía familiar) y en la acumulación (formación de capital monetario de una empresa). Naturalmente, a eso pertenece también el crecimiento de la población como dato extraeconómico. Esas tres variables quedan sin consideración en el modelo estudiado, pues no es cuestión de la procedencia de los medios y de las inversiones. Sin embargo, sería posible construir ciertos modos de reacción complementarios. De la misma manera como podría considerarse una propensión a ahorrar, se ganaría también el modo

de reacción para acumular o sea se comprendería cómo acumulan los empresarios durante el ciclo coyuntural, los medios líquidos. También para la utilización de la suposición suplementaria que la cantidad de ocupación en el equilibrio final debe ser mayor que la obtenida durante el tiempo de la situación inicial no habrá, como ya se mencionó, ningún inconveniente.

Únicamente, debe prestarse siempre atención, al hecho que esas maneras de reacción no sean impulsos sino efectos del ciclo coyuntural.

También con la eliminación de las oscilaciones, el modelo considerado es válido sólo para los llamados análisis "a corto plazo". Si se deseara obtener la idea de un crecimiento permanente sin ciclos de la cantidad de output (sumas de acumulación y de ahorro no comprendidas), esa condición puede de-

ducirse de (11a) $A^2(t) = A(t-1) \frac{k(t-1)m(t)}{k(t)A(o)}$. El nivel

de ocupación no crecería bajo las presuposiciones hechas; el estado de ocupación del equilibrio $A(o)$ quedaría siempre sin cambio. Con eso serían

$$A(t) = A(t-1) = A(o),$$

y la condición de crecimiento tendría la forma

$$\frac{k(t)}{k(t-1)} = \frac{M(t)}{M(t-1)}$$

Luego de poder adaptar exactamente el aumento de dinero al crecimiento de la productividad (progreso técnico), las oscilaciones coyunturales serían eliminadas. Pero esa condición de crecimiento valdría sólo para el tiempo de las mejoras efectivas de la productividad $k(t) > k(t-1)$ y con la intrusión del progreso técnico $k(t) = k(t-1)$, significaría de-

inmediato un curso estacionario. Por supuesto ese caso no se presentaría nunca, pues nunca faltarían innovaciones y, por causa de la condición del equilibrio, ellas podrían aparecer permanentemente.

Con eso se conservaría por supuesto, también, en el "modelo de trend" de índole schumpeteriana, la característica de la individualidad de los diferentes circuitos parciales de crecimiento y, por consiguiente, se superarían las hipótesis mecánicas de *Harrod* y *Domar*.

La teoría de crecimiento secular de *Schumpeter* debe comprenderse sólo como componente de su concepción coyuntural. De esos permanentes crecimientos no cíclicos desprendidos provienen sus ideas contrarias al desarrollo económico capitalista. El caracteriza ese modo de considerar como "experimentos clásicos" que no pueden ser aceptables como interrupción de cualquier desarrollo capitalista posterior que no anuncie la armonía descrita justamente por los clásicos, como característica particular. (45).

f) La conveniencia del sistema no lineal

Ahora debe llamarse la atención sobre una característica más del modelo. Podría destacarse en la no existencia de linea-

(45) Es notable la discusión prematura de SCHUMPETER del pensamiento de trend y su idea del "moving equilibrium". Con respecto a la idea del crecimiento de los clásicos, ya en 1911 decía en su teoría de desarrollo:

"De ningún modo existe pues situación de equilibrio sino sólo un movimiento en el equilibrio." El rechaza esa idea: "El centro de gravitación correspondiente sería poco menos que una ficción." (pág. 474, I edición.)

El quería comprobar justamente con su teoría de desarrollo que tal idea atrevida no puede dar resultado. "De toda la disposición de nuestro razonamiento sigue que no existe ningún equilibrio dinámico... Desarrollo y equilibrio, ambos considerados según el sentido que les damos, son pues contradicciones que se excluyen mutuamente..." (pág. 489, I edición).

lidad una conveniencia esencial de ese modelo coyuntural frente a otras construcciones de esa índole. Los sistemas lineales —como observa *Goodwin*— en cierto sentido casos especiales que limitan de antemano, acentuadamente, la capacidad de manipulación del modelo total ⁽⁴⁶⁾. La gran movilidad del sistema considerado fue realizado mediante coeficientes variables, homogeneidad con referencia al tiempo y dependencias no lineales. Es posible pues, dentro de un cierto límite económico conveniente, reproducir numerosas formas y tipos de movimiento de un ciclo económico. Las construcciones excesivamente simplificadas, que generalmente se observan, y que admiten justamente, en razón de relaciones lineales existentes, sólo las explosiones y contracciones estereotípicas, podían evitarse de esa manera. ⁽⁴⁷⁾

ERNST BERNHAUER
Frankfurt a.M.

-
- (46) Véase R. M. Goodwin, The nonlinear accelerator and the persistence of business cycles, en: *Econometrica*, Vol. 19, 1951, pág. 1: "Almost without exception economists have entertained the hypothesis of linear structural relations as a basis for cycle theory. As such it is an over simplified special case and, for this reason, is the easiest to handle, the most readily available. Yet it is not well adapted for directing attention to the basic elements in oscillations — for these we must turn to nonlinear types."
- (47) R. M. Goodwin, op. cit., pág. 1: "By dropping the highly restrictive assumptions of linearity we neatly escape the rather embarrassing special conclusions which follow. Thus, whether we are dealing with difference or differential equations, so long as they are linear, they either explode or die away with the consequent disappearance of the cycle or the society."