

Una fallida pretensión de rigor científico: el extraño caso del modelo de equilibrio general estocástico y dinámico

Saúl N. Keifman (Instituto Interdisciplinario de Economía Política de Buenos Aires-Universidad de Buenos Aires-CONICET)

s_keifman@yahoo.com

Recibido: 15 de noviembre de 2017

Aceptado: 4 de Marzo de 2018

Resumen

El llamado Modelo de Equilibrio General Dinámico y Estocástico (o DSGE por sus siglas en inglés) que proclamó haber establecido “la ciencia de la política monetaria”, ha sido el más utilizado por los bancos centrales en la formulación de la política monetaria. A partir de la Gran Recesión, las distintas variantes del modelo DSGE han sido objeto de fuertes críticas. Un examen detallado del modelo DSGE pone en tela de juicio el modo de hacer ciencia y, especialmente, de aplicarla en la elaboración de políticas, de buena parte de los macroeconomistas. En particular, ilustra los excesos de un enfoque que pretendiendo construir un modelo presuntamente más riguroso y general, dejó de lado la evidencia empírica que falsificaba sus predicciones *antes* de la crisis, e incurrió en importantes omisiones e inconsistencias teóricas.

Palabras clave: Teoría Macroeconómica, Nuevos Keynesianos, Historia del Pensamiento Económico.

A FAILED PRETENSE OF SCIENTIFIC RIGOR: THE STRANGE CASE OF THE DYNAMIC AND STOCHASTIC GENERAL EQUILIBRIUM MODEL

Abstract

The so-called Dynamic and Stochastic General Equilibrium (DSGE) model, which according to its advocates has established “the science of monetary policy”, has been the cornerstone of central banks’ monetary policymaking. Since the Great Recession, the different variants of the DSGE model have been subject to severe criticism. A detailed examination of the DSGE model leads to question the way of doing science and, especially, of applying it to policymaking, chosen by a large number of macroeconomists. Particularly, the case of the DSGE model illustrates the excesses of an approach which under the pretense of building a more rigorous and general model, put aside the

empirical evidence which falsified its predictions *before* the crisis, and incurred in substantial omissions and theoretical inconsistencies.

Keywords: Macroeconomic Theory, New Keynesians, History of Economic Thought.

Introducción

El llamado Modelo de Equilibrio General Dinámico y Estocástico, más conocido por su sigla en inglés, DSGE, que usaremos en adelante para denotarlo, ha sido el más utilizado por los bancos centrales en la formulación de la política monetaria¹. Un rasgo notable de los modelos DSGE es su pretensión de haber establecido “La ciencia de la política monetaria”, tal cual lo expresa el título de uno de los artículos más importantes de esta literatura (Clarida, Galí y Gertler 2000).

A partir de la Gran Recesión, que afectó principalmente a los países desarrollados, los modelos de la familia DSGE han sido objeto de fuertes críticas: Blanchard (2016) los consideró “seriamente defectuosos”, Romer (2016) los calificó de “post-reales”, Caballero (2010) los interpretó como un ejemplo del “síndrome de la pretensión del conocimiento”², mientras que para Muellbauer (2017) se apoyaron en una “mala teoría que postula supuestos increíbles sobre la conducta de los agentes y la economía”.

Un examen del caso del modelo DSGE pone en tela de juicio el modo de hacer ciencia y de aplicarla en la elaboración de políticas, de buena parte de los macroeconomistas. En particular, ilustra los excesos de un enfoque que pretendiendo construir un modelo presuntamente más riguroso y general, dejó de lado la evidencia empírica que falsificaba sus predicciones *antes* de la crisis, e incurrió en importantes omisiones e inconsistencias teóricas.

Antecedentes

El concepto de tasa natural de desempleo de Friedman (1968) y Phelps (1968) combinado luego con los supuestos de expectativas racionales y equilibrio continuo propuestos por Lucas en los años 1970, sirvieron de base para una crítica a los modelos keynesianos, especialmente, los basados en la versión de Samuelson y Solow (1960) de la curva de Philips, que en el contexto de estanflación de la segunda mitad de los 1970, tuvo un efecto devastador sobre aquellos. Un punto central en la crítica era la presunta inconsistencia entre el supuesto de rigideces nominales en la macroeconomía de corto plazo y el supuesto de racionalidad de los agentes en la microeconomía.

¹ Por ejemplo, en las políticas de “metas de inflación”.

² Expresión tomada de la conferencia Nobel de Hayek (1974).

Sin embargo, la llamada revolución de expectativas racionales tuvo en lo inmediato un efecto más destructivo que constructivo en la teoría de las fluctuaciones macroeconómicas por el fracaso del modelo alternativo propuesto por Lucas (1972, 1973 y 1977), basado en la conjetura de que los productores confundían cambios en el nivel general de precios, causados por variaciones no anticipadas en los agregados monetarios, con cambios en el precio relativo de los bienes que ofrecían, originados en *shocks* sobre las preferencias y la tecnología.

El siguiente intento de construir una teoría de las fluctuaciones basada en los supuestos de expectativas racionales y equilibrio continuo, fue la teoría del ciclo real, introducida por Kydland y Prescott (1982). Al proponer que la economía estaba siempre en un equilibrio walrasiano, esta teoría regresó a la dicotomía clásica aunque postulando que el dinero es neutral no solo en el largo sino también en el corto plazo. ¿Cómo se explicarían entonces las fluctuaciones macroeconómicas? En principio, por grandes variaciones en el ritmo de cambio tecnológico³: el ciclo se originaría en las fluctuaciones del residuo de Solow⁴. El modelo típico supone, además, un agente representativo que maximiza su utilidad intertemporal con horizontes infinitos⁵. Una técnica introducida por este enfoque fue la calibración de parámetros de preferencias y tecnológicos para generar series de tiempo que se aproximaran al comportamiento de los agregados macroeconómicos. Sin embargo, la evidencia empírica no fue consistente con las predicciones de los modelos de ciclo real (Mankiw 1989) y, eventualmente, este programa de investigación perdió fuerza.

Paralelamente, un grupo grande y heterogéneo de macroeconomistas recogió el guante arrojado por Lucas y asociados, y trabajó en el desarrollo de fundamentos microeconómicos sólidos para los modelos macroeconómicos keynesianos. Como explican Friedman y Summers (1991), los efectos contractivos reales de la desinflación de Volcker parecían más comprensibles en términos de modelos que incorporaran “*wage and price stickiness or nonclearing markets or expectations based on less than full and symmetric information*”. Según Mankiw y Romer (1991, p. 2) dos rasgos comunes de este grupo, conocido entonces como nuevo keynesiano, eran: a) el rechazo a la dicotomía clásica y, b) la centralidad de las imperfecciones reales del mercado, tales como competencia imperfecta, información imperfecta y rigidez de precios relativos, para comprender las fluctuaciones económicas. El segundo rasgo era una importante innovación respecto a los modelos keynesianos anteriores de la llamada síntesis neoclásica. Mankiw y Romer (1991, p. 2) enfatizan que las imperfecciones reales son cruciales para comprender por qué los precios son rígidos (*sticky*). Las fuentes más importantes de imperfecciones reales serían, sucintamente: a) externalidades de mercados densos y cambios procíclicos en las elasticidades precio de la demanda de bienes, b) salarios de eficiencia en el mercado de trabajo, c) información asimétrica en el mercado de crédito (Mankiw y Romer 1991, p. 10-15 del volumen 1 y secciones V, VI y VII del vol. 2, y Romer 1993).

³ Aunque luego se agregaron también shocks en las preferencias.

⁴ Idea firmemente rechazada por Solow (2001).

⁵ Popularizado a partir del artículo sobre la equivalencia “ricardiana” de Barro (1974).

Finalmente, a mediados de la década de 1990, varios economistas provenientes tanto del grupo de ciclo real como de los nuevos keynesianos convergieron en un nuevo híbrido que básicamente introdujo rigideces *nominales* en el modelo típico de ciclo real, dando nacimiento al DSGE⁶.

El modelo DSGE canónico: presentación y crítica

El modelo DSGE es comúnmente conocido por el rótulo de nuevo keynesiano. No obstante, algunos autores prefieren denominarlo, con mayor razón, nueva síntesis neoclásica (Goodfriend y King 1997 y Woodford 1999). De hecho, el modelo DSGE excluyó las rigideces reales que eran tan importantes para los nuevos keynesianos antes mencionados. Por otro lado, la inserción del agente representativo que maximiza su utilidad intertemporal con horizontes infinitos en el DSGE, lo torna más “neoclásico” que la anterior síntesis neoclásica⁷. El modelo básico consta de tres ecuaciones. En la primera ecuación, llamada IS nueva keynesiana, el producto corriente depende positivamente del producto esperado en el período siguiente (que se supone dado) y negativamente de la tasa real de interés corriente. De acuerdo a la segunda ecuación, una curva de Phillips nueva keynesiana, la inflación corriente depende positivamente de la inflación esperada en el período siguiente y del *ratio* entre el producto corriente y el producto potencial. La tercera ecuación es una regla de política monetaria que hace depender positivamente la tasa de interés real corriente de la inflación y el producto esperados en el período siguiente. Cada una de las tres ecuaciones incluye un *shock* estocástico autorregresivo de primer orden e independiente de los otros dos *shocks*.⁸

Dos presuntas ventajas del modelo serían: a) su naturaleza *forward looking*, indicada por la presencia de los valores esperados del producto y/o la inflación en sus ecuaciones, b) ecuaciones derivadas de la conducta optimizadora de los agentes. Ambos rasgos acusan el impacto de las críticas de Lucas a los viejos modelos keynesianos.

Por razones de espacio centraremos la discusión en la primera ecuación. Recordemos que la curva IS, introducida por Hicks (1937) en su conocida interpretación y formalización de la *Teoría General* de Keynes, representa el conjunto de pares producto y tasa de interés, compatibles con el equilibrio *ex ante* entre inversión y ahorro; de hecho, IS es la sigla de *investment & saving*. Dada la eficiencia marginal del capital, que explica una relación inversa entre el volumen planeado de inversión y la tasa de interés, y dada la propensión a consumir, que determina la magnitud del multiplicador, se establece una relación inversa entre el nivel de producto y la tasa de interés. Ante una suba de la tasa de interés, el equilibrio entre inversión y ahorro se restablece con la caída del nivel de producto que reduce el volumen de ahorro.

⁶ Romer (2016) lo resume con singular acidez: “... *empirical DSGE models put sticky-price lipstick on this RBC [real-business cycle] pig*”.

⁷ Más adelante veremos otras diferencias sustantivas con la anterior síntesis neoclásica.

⁸ Seguimos a Romer 2012, capítulo 7. Con ligeras variantes, el modelo es similar al de Clarida, Galí y Gertler 1999, Kerr y King 1996, y McCallum y Nelson 1999.

En contraste, como en el modelo DSGE sólo existen bienes de consumo, no hay ahorro a nivel agregado ni inversión. De manera que llamar a la primera ecuación IS es erróneo y engañoso. Lo único en común entre la IS y la llamada IS nueva keynesiana, es que ambas expresan una relación inversa entre el nivel de producto y la tasa de interés. La derivación de esta relación en el DSGE es presuntamente superior porque surge de la condición de primer orden de la solución del problema de maximización intertemporal de la utilidad de un agente representativo, expresada en la ecuación de Euler de este problema. Recordemos que según la ecuación de Euler, el *ratio* entre el consumo por persona del período siguiente y el consumo por persona del período corriente depende positivamente de la diferencia entre la tasa de interés real (que es una variable) y la tasa de descuento de la utilidad (que es un parámetro). Entre la ecuación de Euler y la llamada IS nueva keynesiana, median dos pasos.

El primero, que es trivial, despeja el consumo del período corriente como función creciente del consumo del período siguiente y decreciente de la diferencia entre la tasa de interés y la tasa de descuento. El segundo paso, que consiste en reemplazar el consumo por el producto bajo el supuesto de que no hay bienes de capital⁹, es problemático. De acuerdo a la ecuación de Euler, el consumo corriente cae ante una suba de la tasa de interés corriente porque aumenta el ahorro corriente, permitiendo así consumir más en el futuro. Sin embargo, en la “IS nuevo keynesiana”, el ahorro NO aumenta ante una suba de la tasa de interés ya que la caída del consumo corriente se ve acompañada por una reducción de igual magnitud del producto. En otras palabras, el aumento planeado del ahorro corriente que subyace a la caída del consumo corriente NO se realiza. En cambio, los planes de ahorro sí se realizan en la IS genuina. Este error de expectativas ocurre de manera sistemática cada vez que la tasa de interés de mercado difiere de la del equilibrio con producto corriente igual al producto potencial. ¿Cómo se concilia este resultado de planes de ahorro que no se realizan con el supuesto de agentes racionales que siguen conductas *forward looking*?

El producto agregado en el modelo DSGE cae cuando cae el consumo corriente ante una suba de la tasa de interés corriente presuntamente por rigideces nominales en precios, por ejemplo, por costos de menú, y/o en salarios, por contratos escalonados. Este es el único elemento keynesiano del modelo.

Desde un punto de vista sustantivo, surge la siguiente pregunta ¿qué clase de economía describe este modelo? ¿Podemos modelar aproximadamente bien los problemas de una economía capitalista de mercado excluyendo los bienes de capital?¹⁰ Por ejemplo, cuestiones como la fragilidad de los cálculos en que se basa la eficiencia marginal del capital y las burbujas de los mercados financieros, que Keynes discute extensamente en el capítulo 12 de la *Teoría General*, simplemente no pueden aparecer en el mundo DSGE.

⁹ Suponemos, para simplificar, una economía cerrada sin gobierno.

¹⁰ Aclaremos que el intento de McCallum y Nelson (1999) de introducir la inversión en el modelo canónico se basó en un error matemático básico.

La modelización del consumo también es problemática. En la *Teoría General*, la propensión a consumir postulaba que el consumo corriente era fundamentalmente una función del ingreso corriente, dando lugar al efecto multiplicador. La dependencia del consumo corriente del ingreso corriente (y con ello, la magnitud del multiplicador) se relajó posteriormente. Friedman (1957) postuló que el consumo corriente era más bien función del ingreso *permanente*. Vale la pena mencionar, sin embargo, que el horizonte de determinación del ingreso permanente identificado *empíricamente* por Friedman (1957, capítulo 7) era de... ¡3 años! Por su parte, Modigliani y Brumberg (1955a y 1955b [1990]) introdujeron la teoría del *ciclo de vida* de la función consumo con horizontes más largos, pero excluyendo la existencia de un agente representativo (Deaton 2015).

La hipótesis de un agente representativo que decide cuánto consumir en cada período resolviendo un problema de optimización con horizontes infinitos y (tema no menor) mercados de crédito perfectos, incorporada en el modelo DSGE elimina totalmente la dependencia del consumo corriente con el ingreso corriente y termina por eliminar cualquier vestigio del multiplicador keynesiano. De hecho, en el modelo básico ¡invierte la dirección de la causalidad entre consumo y ingreso corrientes! como ya vimos.

Sabemos que esta hipótesis es una ficción, una parábola. La pregunta obvia es, entonces, desde una perspectiva meramente instrumentalista: ¿predice bien? La respuesta de la evidencia empírica ha sido claramente negativa. Nos limitaremos a la evidencia *anterior* a la crisis de 2008, buena parte de la cual antecede al desarrollo del modelo DSGE. La ecuación de Euler fue rechazada por Flavin (1981), y Campbell y Mankiw (1989, 1990) para datos agregados, y para microdatos por Shea (1995). El resultado encontrado, una alta correlación entre el crecimiento predecible del ingreso y el crecimiento del consumo, se conoció como “excesiva sensibilidad del consumo al ingreso”.

¿Por qué ocurre esto? Deaton (1991, 1992) demostró teóricamente que ocurre porque los hogares enfrentan incertidumbre de ingresos idiosincrásica (específica a cada hogar) y no asegurable, que interactúa con restricciones de crédito y liquidez, que se explican por la existencia de información asimétrica (una de las fuentes de rigidez real enfatizadas por los viejos “nuevos keynesianos”), y probó que un modelo alternativo que enfatiza el ahorro en activos amortiguadores (*buffer-stock saving*) y restablece la importancia del ingreso corriente en la función consumo (¡y el multiplicador!), se comporta mejor empíricamente. La hipótesis fue confirmada por Carroll (1992, 2000, 2001) y Aiyagari (1994). A su vez, esta literatura implica que los horizontes de los hogares tienden a ser heterogéneos y cortos, y que la conducta agregada no sigue la de un agente representativo.

Una implicancia notable de la hipótesis de ahorro en activos amortiguadores es que la estructura de activos y pasivos de los hogares, y las regulaciones del mercado financiero, importan. En particular, interesa distinguir entre activos financieros líquidos, activos financieros ilíquidos y la vivienda propia. En esa línea, por ejemplo, Muellbauer y Murphy (1990) habían diagnosticado que la caída de la tasa de ahorro personal y el aumento del déficit de balanza de pagos en el Reino

Unido a fines de los años 1981, se había originado en un aumento insostenible del precio de la vivienda generado por una expansión del crédito por la desregulación financiera. Obviamente, análisis similares podrían haberse aplicado a la burbuja inmobiliaria que estalló en el mundo desarrollado hace una década, pero la estructura básica del modelo no lo permitió.

Conclusiones

El prestigioso macroeconomista Woodford (1999) proclamó que el modelo DSGE terminaba, por un lado, con la división entre la macroeconomía de corto plazo (fluctuaciones) y la macroeconomía de largo plazo (crecimiento), y por el otro, con la presunta dicotomía de supuestos de comportamiento entre la Macroeconomía y la Microeconomía.

La primera afirmación resulta curiosa ya que el énfasis en los *shocks* tecnológicos *exógenos* típico de la teoría del ciclo real y su reencarnación en el DSGE, fue superada por las teorías de crecimiento endógeno hace ya tres décadas. Tal vez la frase exprese un problema más serio señalado por Rodrik (2015): la pretensión fantásica de cierta parte de la academia construir un modelo único.

Sobre la superación de la presunta dicotomía micro-macro, el propio Woodford confiesa su perplejidad por su persistencia pero no parece extraer las conclusiones debidas:

“... the split between micro and macroeconomists has probably grown sharper in recent decades, despite the methodological convergence. The primary reason for this is probably the increasing specialization of economic research, as in other fields. As recently as the 1960s, it was still quite commonly the case that leading economists contributed to the analysis of both microeconomic and macroeconomic issues, and felt qualified to teach both kinds of courses. This has become quite uncommon. Furthermore, the branches of various specializations within economics that concern themselves with microeconomic and macroeconomic issues have come to have less frequent contact with one another.”

¿No será que, a diferencia de la macroeconomía del modelo DSGE, las distintas ramas de la microeconomía no perdieron el contacto con la realidad y construyeron modelos más ricos, diversos y anclados en la evidencia empírica?

Referencias bibliográficas

Aiyagari, S. R. 1994. Uninsured Idiosyncratic Risk and Aggregate Saving, *Quarterly Journal of Economics* 109 (3): 659-684.

Barro, R. 1974. Are government bonds net wealth? *Journal of Political Economy* 82(6): 1095-1117.

S. Keifman – *Una fallida pretensión de rigor científico: el extraño caso del modelo de equilibrio general estocástico y dinámico*

Blanchard, O. 2016. Do DSGE Models Have a Future? Peterson Institute of International Economics, *PB 16-11*.

Caballero, R. 2010, Macroeconomics after the Crisis: Time to Deal with the Pretense-of-Knowledge Syndrome, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 24, No. 4, otoño.

Campbell, J. y G. Mankiw. 1989. Consumption, Income and Interest Rates; Reinterpreting the Time Series Evidence, *NBER Macroeconomics Annual 1989*, 185 – 246.

_____. 1991. The Response of Consumption to Income: A Cross-Country Investigation, *European Economic Review* 35 (4): 723-56.

Carroll, C. D. 1992. The Buffer-Stock Theory of Saving: Some Macroeconomic Evidence, *Brookings Papers on Economic Activity* 23 (2): 61-135.

Carroll, C. D. 2000. Requiem for the Representative Consumer? Aggregate Implications of Microeconomic Consumption Behavior, *American Economic Review Papers and Proceedings* 90 (2): 110-115.

Carroll, C. D. 2001. A Theory of the Consumption Function, With and Without Liquidity Constraints, *Journal of Economic Perspectives* 15 (3): 23-45.

Carroll, C. D. 2004. Representing Consumption and Saving without A Representative Consumer, en D. W. Jorgenson, J. S. Landefeld, and P. Schreyer (ed.) *Measuring Economic Sustainability and Progress*, 115-134, National Bureau of Economic Research.

Clarida, R., J. Galí y M. Gertler. 1999. The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective, *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXVII, diciembre, pp. 1661-1707.

Deaton, Angus. 1991. Saving and Liquidity Constraints, *Econometrica* 59 (5): 1221-48.

_____. 1992. *Understanding Consumption*, Oxford University Press.

_____. 2015 Measuring and Understanding Behavior, Welfare, and Poverty, Conferencia Nobel, 8 de diciembre.

Flavin, M.A. 1981. The Adjustment of Consumption to Changing Expectations about Future Income, *Journal of Political Economy* 89: 974-1009.

Friedman, B. y L. Summers 1991. Series Foreword, en N. Gregory Mankiw y David Romer (ed.) *New Keynesian Economics*, MIT Press.

Friedman, Milton 1957. *A Theory of the Consumption Function*, Princeton University Press.

_____. 1968 The role of monetary policy, *AER*, vol. 58, No. 1, marzo, 1-17.

Goodfriend, Marvin y Robert G. King 1997. The New Neoclassical Synthesis and the Role of Monetary Policy, *NBER Macroeconomics Annual* 12:231-283.

Hayek, Friedrich A. 1974. The Pretence of Knowledge. Conferencia Nobel.

Hicks, John R. 1937. Mr. Keynes and the "Classics"; A Suggested Interpretation, *Econometrica*, Vol. 5, No. 2, abril, pp. 147-159

- Kerr, W. y R. King. 1996. Limits on Interest Rate Rules in the IS Model, *Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly* Vo. 82/2, primavera, pp. 47-75
- Kydland, F. y E. Prescott. 1982. Time to build and aggregate fluctuations, *Econometrica*, vol. 50, No. 6, noviembre.
- Lucas, R. 1972, Expectations and the Neutrality of Money, *Journal of Economic Theory*, 4, 103-124.
- _____ 1973, International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs, *American Economic Review*, 63, 326-334.
- _____ 1977. [Understanding business cycles](#), *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Elsevier, vol. 5(1), pp. 7-29, enero.
- McCallum, B. y E. Nelson. 1999. An Optimizing IS-LM Specification for Monetary Policy and Business Cycle Analysis, *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 31, No. 3, Parte 1, agosto, pp. 296-316.
- Mankiw, N. G. 1989. Real Business Cycles: A New Keynesian Perspective, *Journal of Economic Perspectives* vol. 3, No. 3, 79-90.
- Mankiw, N. G. y D. Romer 1991. (ed.) *New Keynesian Economics*, MIT Press.
- Modigliani, F. y R. H. Brumberg. 1955a. Utility analysis and the consumption function: an interpretation of cross-section data, en K. Kurihara (ed.) *Post-Keynesian Economics*, George Allen and Unwin, 388-436.
- Modigliani, F. y R. H. Brumberg. 1955b [1990]. Utility analysis and aggregate consumption functions; an attempt at integration, en A. Abel (ed.) *Collected Papers of Franco Modigliani: Volume 2, The life-cycle hypothesis of saving*, MIT Press, 128-97.
- Muellbauer, J. 2017, The future of macroeconomics: why central bank models failed and how to repair them, *INET Edinburgh, Jm Paper*, octubre.
- Muellbauer, J. and A. Murphy. 1990. Is the UK Balance of Payments Sustainable?, *Economic Policy* 11: 345-383.
- [Phelps, E.](#) 1968. Money-Wage Dynamics and Labor-Market Equilibrium, *Journal of Political Economy*, 76: 678-711.
- Rodrik, D. 2015, *Economics Rules. The Rights and Wrongs of the Dismal Science*, W. W. Norton & Company.
- Romer, D. 1993. The New Keynesian Synthesis, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 7, No. 1, invierno, 5-22
- _____ 2012. *Advanced Macroeconomics*, 4ta edición, McGraw-Hill Irwin.
- Romer, P. 2016. The Trouble With Macroeconomics, *The American Economist*.
- Samuelson, P. y R. Solow. 1960. Analytical Aspects of Anti-Inflation Policy, *American Economic Review*, Vol. 50, No. 2, mayo, 177-194.

S. Keifman – *Una fallida pretensión de rigor científico: el extraño caso del modelo de equilibrio general estocástico y dinámico*

Shea, J. 1995. Union Contracts and the Life-Cycle/Permanent-Income Hypothesis, *American Economic Review* 85(1): 186-200.

Solow, R. 2001. From Neoclassical Growth Theory to New Classical Macroeconomics, en J. Drèze (ed.) *Advances in Macroeconomic Theory*, Palgrave, 18-29.

Woodford, M. 1999. Revolution and Evolution in Twentieth-Century Macroeconomics, 1999, presentado en el seminario *Frontiers of the Mind in the Twenty-First Century*, Biblioteca del Congreso de Estados Unidos, Washington, junio 14-18.