

Hacia una nueva visión de la política económica: discusión en torno al nuevo paradigma propuesto por David Romer en “Keynesian Macroeconomics without the LM Curve”*

Marco Leonardo Penagos Rozo**

Resumen

Los nuevos keynesianos (NK) referencian una postura avanzada respecto al paradigma tradicional del equilibrio IS-LM que, como herramienta, satisfizo explicaciones de política económica para su momento. El modelo tuvo críticas como las de ser considerado simplificadorista, no contar con fundamentos microeconómicos, entre otros aspectos. Quizá en los momentos que se presentan: Keynes, en 1936, con la *Teoría general*; Hicks, en 1937, con *Mr. Keynes y los clásicos*; Samuelson, en 1948, y años subsecuentes, con su obra *Economía*, proveyeron elementos importantes en el equilibrio. Sin embargo, hacía falta un nuevo enfoque para el siglo XXI y es el propuesto por David Romer. El fin de este artículo es hacer una revisión inicial que permita entender de qué manera algunos aspectos de la política económica se vinculan como elementos del crecimiento económico.

Palabras clave

Modelo IS-LM,
nuevo keynesianismo,
estabilización
económica

Clasificación JEL

E12, E31, O23, O42

Fecha de recepción: 31 de julio del 2012 • Fecha de aceptación: 12 de octubre del 2012

* El presente artículo hace parte de la investigación “Determinantes del crecimiento económico” del Grupo de Investigaciones en Economía Laboral, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad de La Salle. Se toma como base el artículo publicado por el profesor David Romer (2000) en *Journal of Economic Perspectives*, 14 (2), 149-169.

** Profesor-investigador, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Programa de Economía, Universidad de La Salle (Colombia). Integrante del grupo de investigación Economía Laboral. Correo electrónico: mpenagos@unisalle.edu.co

Towards a New Vision of Economic Policy: Discussion around the New Paradigm Proposed by David Romer in “Keynesian Macroeconomics without the LM Curve”

Abstract

New Keynesians (NK) refer to an advanced posture compared to the traditional paradigm of the IS-LM equilibrium, which, as a tool, satisfied economic policy explanations for the moment. The model had critics like be considered not to have microeconomic foundations, among others. Perhaps at the times presented: Keynes, in 1936, with the General Theory, Hicks, in 1937, with Mr. Keynes and the classics; Samuelson in 1948 and subsequent years, with his work Economy, it provided important elements in the balance. However, a new approach was needed for the Twenty-First Century, and it is the one proposed by David Romer. The purpose of this article is to make an initial review for understanding how some aspects of economic policy are linked as elements of economic growth.

Keywords

IS-LM model, new Keynesianism, economic stabilization

Rumo a uma nova visão da política econômica: discussão ao redor do novo paradigma proposto por David Romer em “Keynesian Macroeconomics without the LM Curve”

Resumo

Os novos keynesianos (NK) referenciam uma postura avançada a respeito do paradigma tradicional do equilíbrio IS-LM que, como ferramenta, satisfaz explicações da política econômica para seu momento. O modelo recebeu críticas, como as de ser considerado simplista ou não contar com fundamentos microeconômicos. Talvez nos momentos que se apresentam: Keynes, em 1936, com a *Teoria geral*; Hicks, em 1937, com *Mr. Keynes e os clássicos*; Samuelson, em 1948, e anos subsequentes, com a sua obra *Economia*, forneceram elementos importantes no equilíbrio. Porém, fazia falta um novo enfoque para o século XXI que é o proposto por David Romer. O objetivo deste artigo é fazer uma revisão inicial que permita entender de que maneira alguns aspectos da política econômica são vinculados como elementos do crescimento econômico.

Palavras chave

Modelo IS-LM, novo keynesianismo, estabilização econômica

Introducción

El presente documento pretende mostrar, a partir de las tres ecuaciones del nuevo modelo keynesiano, la propuesta de Romer de la macroeconomía keynesiana sin la curva LM. La tesis central de Romer, en este sentido, es que los bancos centrales de los países ejercen su liderazgo del control monetario y la soberanía de establecer la tasa de interés real para controlar la inflación de los países.

11

Las críticas que se tienen sobre la propuesta de Romer se fundamentan en que carece de formalización matemática. Esto se puede suplir gracias a la propuesta de Carlin y Soskice, quienes en el 2005 escriben un alcance basado en tres ecuaciones: la función IS, la curva de Phillips y la regla monetaria. Además, se adiciona, para establecer y calcular el equilibrio, la función de pérdida.

Mediante un ejercicio sencillo de optimización se logra desarrollar la condición de equilibrio y se evidencia si los países eventualmente se encuentran por encima o por debajo de este cuando los bancos centrales establecen su estrategia de inflación objetivo. En este documento se hará una breve exposición para Colombia que cubre un periodo de veinticuatro años.¹

La estructura del documento presenta una primera parte donde se muestran *grosso modo* los cuatro momentos del keynesianismo. La segunda hace una presentación de la propuesta de Carlin y Soskice para interpretar con “algún” formalismo a Romer. Luego se realiza una verificación para Colombia en un periodo para dar lugar a la conclusión de esta parte del proceso.

El autor se permite expresar sus sinceros agradecimientos a los profesores José Reyes Bernal Bellón (PhD) y Carlos Arturo Meza Carvajalino (PhD [c]), por sus comentarios y soporte en aspectos econométricos.

De Keynes a Romer

En la *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, Keynes (1936), en su primer capítulo, titulado “La teoría general”, y compuesto por un solo párrafo, abre paso para entender que las relaciones de “la teoría clásica” obedecían a un caso particular y “no general”. Es el punto de partida para inferir que el libre arbitrio y el *laissezfairismo* implicaban que la no intervención deliberada del

¹ En esta primera entrega de la investigación “Determinantes del crecimiento económico”, se presenta una verificación de las dimensiones expuestas por Carlin y Soskice e interpretadas por Lizarazu y Liqueitaya en el 2005 y 2010, respectivamente.

Estado en la economía ya no debía considerarse y, por qué no, para el rompimiento con quienes fueron sus profesores, en particular, Pigou y Marshall.

12 Desde allí se inicia una seguidilla de entendimientos e interpretaciones sobre lo propuesto por Keynes. Así, un año después de publicada *La teoría general* surge “Mr. Keynes y los clásicos: una posible interpretación” de Hicks (1937), quien propone el modelo IS-LL, que aparece en la página 153 de su artículo. Inclusive en la figura 2 de este presenta dos extremos para la curva LL: uno horizontal y otro vertical, siendo el primero por consecuencia de una tasa de interés mínima y el segundo por un nivel de renta máximo.

Luego sobreviene Samuelson en 1948, quien pone de “moda” la interpretación del modelo IS-LM en lo que se conoce como la *tercera revolución keynesiana*. Samuelson publica su obra *Economics*, en la que se centra en los problemas de la depresión; en la edición de 1951, en la inflación, y en la de 1955, en el crecimiento económico y de seguridad (Cue, 2000), y logra popularidad con la explicación del modelo a partir de la denominada *cruz keynesiana*, con la cual, de una forma comprensible, hace posible entender la importancia de las políticas económicas para buscar el equilibrio.

Entonces, estos tres momentos del keynesianismo se interpretan desde la contemporaneidad de cada autor, por lo que se entiende que a comienzos del siglo XXI se requiera un nuevo concepto no lejos de lo anterior, y aparece “Keynesian Macroeconomics Without the LM Curve” (Romer, 2000) cuya tesis principal es que el modelo IS-LM no es la explicación contemporánea actual, en particular de la curva LM, por cuanto es el banco central el encargado de direccionar la política monetaria vía tasa de interés real. De ahora en adelante, se denominará MP, por aquello de las políticas monetarias. Por esta razón, el modelo se debe entender como IS-MP-IA; esta última sigla se refiere a la inflación de salida.

Aquí es donde tiene la importancia contemporánea esta propuesta de Romer, que para el caso de Colombia se viene dando desde la Constitución Política de Colombia de 1991, donde se le da al Banco de la República la misión de la política monetaria y del control de la inflación.

Modelo estático de Romer

Lizarazu y Liquitaya (2010) comentan que el artículo de Romer (2000) no presenta una formalización rigurosa,² haciéndola una estructura simple que permite que la

2 Entendiéndose como una exposición algebraica demostrativa y de posible verificación.

estabilidad económica cohabite con la inflación; sin embargo, su análisis les permite inferir que la propuesta de Romer es ágil para avanzar hacia versiones sofisticadas. De alguna manera, se hace necesario que se interprete a Romer a partir del modelo básico que sugieren Carlin y Soskice (2005), quienes precisan las siguientes críticas:

1. El modelo presenta un sesgo inflacionario, es decir, que la inflación de equilibrio no necesariamente es la que se establece como la objetivo.
2. La inflación no necesariamente se atenúa mediante la política monetaria restrictiva.
3. De mantener un aumento en la demanda agregada no tiene efectos sobre la producción y la tasa de inflación Y .
4. Se carece de una optimización de la regla monetaria del parte del banco central.

El modelo básico presenta tres ecuaciones, con base en Carlin y Soskice (2005). La primera hace referencia a la función IS, la segunda corresponde a la regla monetaria del banco central y la tercera hace referencia a una adaptación a la curva de Phillips. A continuación se presenta lo expuesto por Lizarazu y Liquitaya (2010), con la estructura expuesta abajo.

La función IS³

Esta función la presenta Hicks de la manera más simple: “*The curve IS can therefore be drawn showing the relation between Income and interest which must be maintained in order to make saving to investment*” (Hicks, 1937, p. 153). De forma contemporánea, su representación se basará en Carlin y Soskice (2005) y Lizarazu y Liquitaya (2010), así: sea la función IS expuesta con la ecuación (Lizarazu y Liquitaya, 2010):

$$y_t = A_t - ar_t \quad (1)^4$$

Donde y_t : es el producto real de la economía.

A_t : se refiere al componente autónomo de la demanda agregada.

r_t : es la tasa de interés real.

3 Entendida como el equilibrio del mercado real.

4 El número que aparece entre paréntesis será útil para simplificar el proceso y es adición del autor del artículo.

Y asumiendo que la *tasa natural* de interés⁵ (\bar{r}_t) es la *tasa real* cuando se vacía el mercado, ahora se representa como:

$$14 \quad \bar{r}_t = \frac{(A_t - \bar{y}_t)}{a} \quad (2)$$

Donde \bar{y}_t : es el producto en pleno empleo.

(\bar{r}_t): es la tasa natural de interés.

Ahora, la brecha del producto real corresponde a la diferencia del producto y el producto en pleno empleo, se representa así:

$$x_t = (y_t - \bar{y}_t) \quad (3)$$

De tal modo que $x_t = (A_t - \bar{y}_t) - a\bar{r}_t$.⁷ Si además suponemos que:

$$(A_t - \bar{y}_t) = a\bar{r}_t \quad (4)$$

Entonces, x_t depende negativamente de la brecha de la tasa de interés real y de la tasa natural, representada funcionalmente así:

$$x_t = -a(r_t - \bar{r}_t), a > 0 \quad (5)$$

He aquí la función IS que responde a la brecha del producto real en términos de la brecha del interés real.

La regla monetaria

La naturaleza del banco central (moderno) permite que pueda fijar la tasa de interés real. En el modelo Romer se presenta una característica: con base en la inflación del periodo anterior π_{t-1} se define la tasa de interés.

5 La tasa natural de interés se entiende como la tasa real de interés que vacía el mercado, en este caso, de mercancías. \bar{y}_t corresponde al nivel del producto en pleno empleo.

6 Siendo la misma representación de la ecuación (1), en términos de interés natural y del ingreso en pleno empleo.

7 Así mismo lo desarrollan Carlin y Soskice (2005).

$$r_t = \gamma\pi_t, \gamma > 0 \quad (6)$$

De hecho, los estudios empíricos muestran que la política monetaria tarda un año o más en determinar su efecto en la economía, así lo manifiesta Carlin y Soskice:

15

The empirical evidence is that on average it takes up to about one year in this and other industrial economies for the response to a monetary policy change to have its peak effect on demand and production, and that it takes up to a further year for these activity changes to have their fullest impact on the inflation rate (2005, p. 3).

La curva de Phillips

Generalizando la curva de Philips se presenta de la siguiente manera:

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \alpha x_{t-j}, \text{ con } j = 0,1 \quad (7)$$

De esta forma la presenta Carlin y Soskice (2005, p. 4), y se argumenta como: *“In the Phillips curve equation we assume throughout, as is common in much of this literature, that the inflation process is inertial so that current inflation is a function of lagged inflation and the output gap”* (Carlin y Soskice, 2005, p. 4). Ahora bien, si suponemos que se presenta una cualidad inercial de la inflación, esto es:

$$\pi_t = \pi_{t-1} \quad (8)$$

Por otro lado, la demanda agregada se toma como la función:

$$x_t = -a(\pi_t - \bar{r}_t), a > \quad (9)$$

Al reemplazar (8) en (9) se tiene que:

$$x_t = a\bar{r}_t - a\gamma\pi_{t+1} = -a(\pi_{t+1} - \bar{r}_t) \quad (10)$$

Lo que representa la explicación de un aumento de la producción real en la medida en que aumente la tasa de interés natural y se presente una reducción en la inflación inercial.

La función de pérdida

Este acápite, adicional, permite establecer la inflación objetivo y definir si en efecto la inflación real se ajusta a la propuesta del banco central. Se entiende como la suma de los cuadrados de la brecha de producción real, ecuación (3), y la brecha de inflación real ($\overline{\pi}_{t+l}^2$). La función de pérdida se determina utilizando una ecuación de indiferencia, de la forma:⁸

$$L = \sum x_t^2 + \sum (\overline{\pi}_t^2) + \sum_{i=1}^{n-1} x_{t+i}^2 + \beta \sum_{i=1}^{n-1} (\overline{\pi}_{t+i}^2) \quad (11)$$

Y de mantener la curva de Phillips como se describió anteriormente, es decir:

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \alpha x_{t-j} \quad (12)$$

Entonces, la pérdida se optimiza minimizando la función de pérdida, sujetándola a la función de la curva de Phillips. De tal modo que permite establecer la inflación de equilibrio sugiriéndola como la inflación de tendencia. Al realizar este procedimiento se determina la función MP-AD, que queda representada por la siguiente función:

$$x_{t+i} = -\alpha\beta\pi_{t+i} \quad (13)$$

Ahora bien, lo “ideal” es que la inflación real coincida con la inflación objetivo que calcula el banco central. Sin embargo, es posible que se presente un desequilibrio y esto quiere decir que no se halló el “ideal”, es decir, el deseado propuesto. A lo anterior, Carlin y Soskice señalan: “*Inflation is above the target and the gap between the target rate of inflation and inflation in the equilibrium is the inflation bias*” (2005, p. 31).

Una aplicación para Colombia

Al tomar un periodo de veinticuatro años (1981-2004) se define el modelo aplicado, no obstante, en el caso de Colombia, el mecanismo de la inflación objetivo se em-

⁸ Esta forma de presentación es elaborada por el autor del artículo con base en Carlin y Soskice (2005).

⁹ Siguiendo el modelo establecido por Carlin y Soskice (2005).

pezó a utilizar en el último trimestre de 1999, al dar fin a la banda cambiaria. En el periodo de los años noventa, se dio lugar la Asamblea Nacional Constituyente (1990-1991) que tuvo como misión crear una nueva Constitución Política de Colombia, que es la que actualmente rige, y que entre sus componentes contiene la misión del banco central: direccionar la política monetaria y controlar la inflación.

Para este ejercicio, se referencia el periodo antes señalado, con el fin de verificar algunos hechos que estuvieron presentes en este. Tal es el caso que a comienzos de los años ochenta se presentaron situaciones como la crisis financiera que mostró volatilidades en las tasas de interés con inflaciones superiores al 20%, luego, a finales del decenio y comienzos de los años noventa, la “apertura económica” tuvo implicaciones sobre el tipo de cambio al pasar de un modelo intervenido (inflexible, Decreto 444/67) a uno semiflexible, que permitió generar una economía abierta.

A finales de los años noventa, con circunstancias como la “crisis hipotecaria”, se presentaron dificultades en la medida en que el sistema de financiación de vivienda (UPAC) estaba sujeto a la inflación y a la tasa de interés, lo que implicó que con inflación en la segunda mitad de los años noventa, por encima del 32% y tasas de interés que bordearon el 47%, se colapsara el sistema, hasta el punto de modificar el sistema de financiación de vivienda para pasar al UVR. Este fue otro elemento fundamental para que se estableciera el mecanismo de la inflación objetivo. Posterior a ello, en el siglo XXI se ha venido observando una reducción de la tasa de inflación que ha pasado a un dígito.

Con base en el estudio del Departamento Nacional de Planeación del 2004, *Cálculo del PIB potencial en Colombia: 1970-2003* (Rodríguez et ál., 2004), donde se realizó un análisis sobre el producto potencial a partir de una función tipo Cobb-Douglas para el periodo 1978-2003 y fue estimado para el 2004, se presenta en resumen lo calculado por ese estudio (tabla 1).

"A comienzos de los años ochenta se presentaron situaciones como la crisis financiera que mostró volatilidades en las tasas de interés con inflaciones superiores al 20 %".

Tabla 1. PIB, observado y potencial

	PIB observado	PIB potencial
78-I a 79-IV	6,9	5,9
80-I a 89-IV	3,4	3,7
90-I a 99-IV	2,9	3,4
00-I a 03-II	2,0	-0,3

Fuente: elaboración propia a partir de Rodríguez et ál. (2004).

Esto sirvió de base para el cálculo aplicado a Colombia en el periodo 1981-2004 que arrojó los resultados presentados a continuación.

Resultados

Como se mencionó en la “Introducción” del artículo, los resultados que se presentan aquí son parciales, por tratarse de un avance de la investigación “Determinantes del crecimiento económico”. Se hace un recorrido por el marco referencial con el ánimo de verificar, para el periodo 1980-2004 en Colombia, lo expuesto por Romer en el 2000, y se recurre al nuevo modelo keynesiano de las tres ecuaciones de Carlin y Soskice del 2005, contando con la presentación que hacen Lizarazu y Liquitaya en el 2010. El cálculo del ingreso se realizó en tres determinantes, con base en el ingreso disponible, el ingreso total y en términos del ingreso potencial. Sus resultados son, a saber:

"A finales de los años noventa... el sistema de financiación de vivienda (UPAC) estaba sujeto a la inflación y a la tasa de interés, lo que implicó, que con inflación en la segunda mitad de los años noventa por encima del 32 % y tasas de interés que bordearon el 47 %, se colapsara el sistema".

1. En la tabla 2 se presenta el desarrollo de la función IS con base en el desarrollo obtenido para el ingreso disponible, esta función será:

$$IS_{Y_d} : Y_d = 98.056.619,2 - 18.741.585,8r \quad (14)$$

2. En la tabla 3 se presenta el cálculo con base en el ingreso total, por lo que la función IS para el periodo analizado sería:

$$IS_y: Y = 130.603.300 - 17.533.965,3r \quad (15)$$

3. La tabla 4 referencia la determinación de la función IS con base en el ingreso potencial, la cual, para este ejercicio, será:

$$IS_{\dot{y}}: \dot{y} = 129.295.015 - 17.358.323,3r \quad (16)$$

19

Tabla 2. Determinación de la función IS con base en el ingreso disponible

Cálculo con ingreso disponible			
	Absorción	Yd	r
C	7.320.864,30	0,644601	
I	42.464.747,10		-13.660.011,00
G	28.802.160,00		
X	33.162.672,00		
M (-)	40.280.797,90	-0,373461	
Suma	71.469.645,50	0,271139	-13.660.011,00
$Yd = 71,469.645,5 + 0,271139Yd - 13.660.011 r$			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Determinación de la función IS con base en el ingreso total

Cálculo con ingreso			
	Absorción	Y	r
C	26.245.781,10	0,520602	
I	42.464.747,10		-13.660.011,00
G	28.802.160,00		
X	33.162.672,00		
M (-)	28.927.553,30	-0,299662	
Suma	101.747.806,90	0,220940	-13.660.011,00
$Y = 101.747.806,9 + 0,220940Y - 13.660.011 r$			

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Determinación de la función IS con base en el ingreso potencial

Cálculo con ingreso potencial			
	Absorción	Y	r
C	26.245.781,10	0,502027	
I	42.464.747,10		-13.660.011,00
G	28.802.160,00		
X	33.162.672,00		
M (-)	28.927.553,30	-0,288970	
Suma	101.747.806,90	0,213057	-13.660.011,00
$\ddot{y} = 101.747.806,9 + 0,213057 \ddot{y} - 13.660.011 r$			

Fuente: elaboración propia.

El resultado es muy parecido entre lo determinado por el ingreso y, de otro lado, por el del ingreso potencial. La IS para este ejercicio se toma en referencia al ingreso potencial para aplicar en Colombia, con base en Carlin y Soskice (2005). De tal manera que la función es:

$$x_t = \ddot{y} = 129.295.046,1 - 17.358.323,3 \ddot{r} \tag{17}$$

El cálculo de la regla monetaria determina el valor de γ . A partir de una regresión con mínimos cuadrados, se verifica lo supuesto en Carlin y Soskice (2005) que es mayor a 0, es decir, positivo. Su ecuación es:

$$r_t = 0,01797149 \pi_t \tag{18}$$

Al continuar con el ejercicio propuesto, la curva de Phillips se valida a través de un modelo autorregresivo de orden $[0, 1]$,¹⁰ con base en la propuesta de Carlin y Soskice (2005). El desarrollo econométrico muestra los siguientes resultados, en las salidas, así:

- a. Para orden cero (0):

¹⁰ Con el apoyo en la parte econométrica del doctor Carlos Arturo Meza Carvajalino.

Tabla 5. Salida Eviews para el orden 0

Dependent Variable: INF Method: Least Squares Date: 02/14/13 Time: 09:14 Sample (adjusted): 1981 2004 Included observations: 24 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INF(-1)	0.982489	0.047498	20.68506	0.0000
INGRESO	5.02E-08	6.11E-08	0.821886	0.4200
R-squared	0.796787	Mean dependent var		19.13375
Adjusted R-squared	0.787550	S.D. dependent var		7.857011
S.E. of regression	3.621480	Akaike info criterion		5.491298
Sum squared resid	288.5326	Schwarz criterion		5.589469
Log likelihood	-63.89558	Hannan-Quinn criter.		5.517343
Durbin-Watson stat	2.473487			

21

Fuente: elaboración propia a partir de la salida del programa Eviews.

El coeficiente de la inflación ($\pi t-1$) es 0,982489, es decir, 1, y α (coeficiente de la brecha del ingreso) es casi que insignificante. Esto verifica que no es evidente que en Colombia la inflación dependa del ingreso.

b. Para orden uno (1):

Tabla 6. Salida Eviews para el orden 1

Dependent Variable: INF Method: Least Squares Date: 02/14/13 Time: 09:16 Sample (adjusted): 1981 2004 Included observations: 24 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INF(-1)	0.984331	0.047696	20.63767	0.0000
INGRESO(-1)	5.87E-08	6.75E-08	0.869256	0.3941
R-squared	0.797502	Mean dependent var		19.13375
Adjusted R-squared	0.788297	S.D. dependent var		7.857011
S.E. of regression	3.615100	Akaike info criterion		5.487771
Sum squared resid	287.5169	Schwarz criterion		5.585943
Log likelihood	-63.85326	Hannan-Quinn criter.		5.513816
Durbin-Watson stat	2.503339			

Fuente: elaboración propia a partir de la salida del programa Eviews.

El coeficiente de la inflación ($\pi_t - 1$) es similar al anterior, es decir, 1, y α (coeficiente de la brecha del ingreso) es casi que insignificante para ambos casos. En consecuencia, se verifica que $\pi_t = \pi_{t-1}$: la inflación mantiene la cualidad inercial propuesta por los autores que se han venido referenciando en este artículo. Por esta razón, la función de Phillips para el caso de Colombia (1980-2004) se establecerá con determinación de orden 0, así:

$$\pi_t = 0,982489\pi_{t-1} + 5,02E - 08x_{t-j}, \text{ para } j = 0 \quad (19)$$

Ahora, manteniendo la estructura de este documento, se define la función de pérdida (L) en un programa de optimización, en este caso minimizándola, así: ¹¹

$$\min.L = \sum_{1980}^{2004} x_t^2 + \sum_{1980}^{2004} \pi_t^2 + \sum_{1980}^{2004} x_{t+1}^2 + \beta \sum_{1980}^{2004} \pi_{t+1}^2 \quad (20)$$

s. a.

$$\pi_t = \pi_{t-1} + 0,0000000587 x_{t-j} \quad (21)$$

Que corresponde a la curva de Phillips, calculada con base en el modelo autorregresivo de orden 1. Se debe aclarar que el coeficiente de la inflación del periodo anterior (π_{t-1}) se aproxima a 1, en la medida en que el coeficiente de este, que es 0,984331, es muy próximo a la unidad, que es el valor que se sugiere en esta propuesta. Además, por tratarse de funciones continuas con variables discretas, se soluciona por Hamilton, así:

$$H = \int_{1980}^{2004} x_t^2 + \int_{1980}^{2004} \pi_t^2 + \int_{1980}^{2004} x_{t+1}^2 + \beta \int_{1980}^{2004} \pi_{t+1}^2 - \lambda(\pi_{t-1} + 0,0000000587x_{t-j} - \pi_t) \quad (22)$$

Lo que permitirá resolver en el momento de determinar β , la relación existente entre la brecha del producto real en la economía y la función de pérdida para predecir la inflación objetivo. En un segundo avance se desarrollará la dinámica del modelo propuesto por Romer. Por lo anterior, quedan expuestas las funciones del modelo para que en una próxima entrega de la investigación sobre este objetivo se establezcan las determinantes en la política económica contemporánea en cuanto al crecimiento económico. Por ahora, en Colombia.

¹¹ Siguiendo la metodología presentada por Argandoña, Gámez y Mochón (1997).

Conclusiones

La propuesta del profesor David Romer sobre una economía keynesiana sin la curva LM tiene críticas en la medida en que romper una tradición que viene desde 1937 con el modelo IS-LM de Hicks no es fácil, el profesor Romer señala que lleva tiempo que una teoría venza a otra, y quizá estemos en ese momento.

Otra de las críticas consiste en la falta de formalización matemática, de hecho, el documento no presenta ninguna ecuación, pero hay que revisar las proposiciones, que las denomina *ventajas*, como, por ejemplo, la ventaja 1, donde infiere: “[...] la suposición de que el banco central sigue una regla de la tasa de interés es más realista que la suposición de que se dirige la oferta de dinero”¹² (Romer, 2000, p. 155), o lo que referencia como la ventaja 3: “Una regla de tasa de interés real es más simple que la curva LM” (Romer, 2000, p. 156), lo que explica en cierta medida la política que el Banco de La República determina respecto a la tasa de interés y el manejo que le da a la inflación objetivo para establecer las condiciones en Colombia.

Verificando algunos hechos estilizados para Colombia en el periodo sugerido para la investigación, se verifica que las condiciones de las tres ecuaciones del nuevo modelo keynesiano ciertamente se cumplen para la economía de nuestro país. En las variables sobre la regla monetaria, la curva de Phillips y la función IS, los resultados registrados así lo demuestran. En cuanto a la función de pérdida, que se verificará posteriormente en el modelo dinámico, por ahora se deja propuesta, sin conclusión preliminar.

Referencias

- Argandoña, A., Gámez, C. y Mochón, F. (1997). *Macroeconomía avanzada II*. Madrid: McGraw Hill.
- Banco de la República (s. f.). *Series estadísticas, tasas de interés, tasas de captación semanales DTF*. Recuperado de http://banrep.gov.co/series-estadisticas/see_tas_inter_capt_sem_men.htm.
- Carlin, W. y Soskice, D. (2005). The 3-Equation New Keynesian Model-A. *The Berkeley Electronic Journal of Macroeconomics*, (5) 1, 1-36. Recuperado de <http://www.bepress.com/bejm/contributions/vol5/iss1/art13>.

¹² Las traducciones son del autor del artículo.

- Cue, A. (2003). Samuelson y la enseñanza de la teoría económica. *Análisis Económico*, XVIII (38), 297. México, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco.
- Heston, A., Summers, R. y Aten, B. (2011). Penn World Table Version 7.0. *Center for International Comparisons of Production, Income and Prices at the University of Pennsylvania*. Recuperado de http://pwt.sas.upenn.edu/Downloads/national_accounts/na70_v2_wo_sources.xls,
- Hicks, J. (1937). Mr. Keynes and the “Classics”: A Suggested Interpretation. *Econometrica*, 5 (2), 147-159.
- Keynes, J. (1936). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lizarazu, A. y Liquitaya, J. (2010). Macroeconomía keynesiana de tres ecuaciones: el modelo Romer (2000). *Denarius*, 47-71. UAM-Unidad Iztapalapa.
- Rodríguez, J., Perilla, J. y Reyes, J. (2004). *Cálculo del PIB potencial en Colombia: 1970-2003*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación-Dirección de Estudios Económicos.
- Romer, D. (2000). Keynesian Macroeconomics without the LM Curve. *Journal of Economic Perspectives*, 14 (2), 149-169.

Anexo. Tabla de variables

Años	Impuesto	Consumo	Gasto público	Inversión	Exportaciones	Importaciones	Y	Tr	r (%)
1980	147.132	94.955.200	12.940.700	26.485.100	16.425.200	16.271.500	134.534.700	85	43,1
1981	196.555	97.714.500	13.422.100	29.990.300	14.481.600	17.068.100	138.540.400	88	47,7
1982	255.269	99.124.800	14.045.100	31.589.800	14.256.000	18.428.000	140.587.700	107	44,7
1983	261.108	99.585.700	13.961.000	30.910.500	14.128.800	16.755.900	141.828.100	135	44,1
1984	279.636	102.421.000	14.536.400	29.089.300	15.584.800	16.092.500	145.539.000	168	40,9
1985	409.816	104.313.000	15.190.100	26.284.200	17.821.500	15.027.800	148.581.000	196	42,0
1986	568.840	107.710.000	15.402.900	27.428.100	21.511.400	15.638.000	156.414.400	249	41,9
1987	808.823	111.753.000	16.264.100	29.955.400	23.186.800	16.473.600	164.685.700	363	42,2
1988	1.082.269	115.854.000	17.865.100	32.354.700	23.245.000	17.552.900	171.765.900	424	41,0
1989	1.401.441	119.563.000	18.869.100	29.984.100	25.198.700	17.057.300	176.557.600	558	43,2
1990	3.174.224	123.169.000	19.451.700	29.632.600	29.632.000	18.395.500	183.489.800	699	46,4
1991	2.759.796	125.078.000	20.083.500	27.043.400	33.175.700	19.024.600	186.356.000	1.225	46,8
1992	3.706.512	128.759.000	22.163.400	38.668.100	35.028.900	26.890.900	197.728.500	1.718	35,2
1993	5.045.231	135.991.000	25.850.600	49.875.900	35.051.900	37.752.200	209.017.200	2.616	37,1
1994	6.744.321	141.252.000	29.822.700	56.211.100	35.899.800	43.640.900	219.544.700	4.210	46,6
1995	8.189.025	148.899.000	31.986.900	59.620.800	37.178.200	46.810.500	230.874.400	6.229	44,2
1996	10.171.700	149.877.000	39.644.400	52.454.400	40.748.400	47.881.900	234.842.300	8.506	38,7
1997	14.270.200	153.069.000	45.891.000	52.116.100	42.032.500	50.847.400	242.261.200	11.286	33,6
1998	14.825.351	151.731.000	46.834.200	48.828.600	45.132.600	48.857.700	243.668.700	14.302	45,0
1999	16.066.664	145.211.000	48.537.800	29.966.100	47.806.300	36.799.300	232.721.900	12.510	21,9
2000	18.107.868	146.158.000	48.401.700	33.640.900	50.744.600	38.989.000	239.956.200	18.187	20,8
2001	23.259.018	150.820.000	48.325.400	34.277.500	51.953.300	41.646.500	243.729.700	17.582	18,3
2002	24.725.813	156.380.000	47.381.000	37.671.200	49.330.600	42.366.900	248.395.900	18.248	14,9
2003	29.373.863	160.625.000	46.792.700	43.223.700	52.156.600	44.351.300	258.446.700	21.282	15,0
2004	34.874.567	171.381.000	46.390.400	49.966.100	57.355.600	53.124.900	271.968.200	23.815	15,0

Fuente: Heston et al. (2011).