

Sobre el modelo keynesiano y sus predicciones. Comentario al libro de Adolfo Figueroa

OSCAR DANCOURT
Profesor de la PUCP

Con Adolfo Figueroa aprendí no solo sobre la realidad peruana sino también sobre el método de la economía; en especial, sobre esa herramienta básica que es la estática comparativa. Y, con sus exámenes, aprendí que para discutir con él era indispensable usar modelos. Esta discusión es un homenaje al maestro.

El modelo keynesiano de corto plazo utilizado por Adolfo Figueroa en su libro *Growth, Employment, Inequality and the Environment*, volumen 1, genera dos grandes conclusiones o predicciones: a) un aumento del salario nominal reduce la producción agregada y eleva el desempleo, y b) un aumento suficiente de la cantidad de dinero conduce al pleno empleo.

Quisiera discutir ambas conclusiones con una versión del modelo IS-LM-OA de un solo bien, que se encuentra en los libros de texto de macroeconomía (Blanchard, 2006). La curva IS establece que la producción (Y) depende de la demanda agregada que, en esta economía cerrada y sin gobierno, está dada por la suma del consumo (C) y la inversión (I). Es decir,

$$(1) \quad Y = C + I$$

La función consumo que utiliza Adolfo Figueroa es una función consumo clásica o kaleckiana donde los trabajadores gastan todos sus salarios y los capitalistas ahorran todas sus ganancias. Es decir, el consumo agregado (C) es igual al salario real (W/P) multiplicado por el nivel de empleo (L). O sea,

$$(2) \quad C = (W/P)L$$

La función de inversión es la del libro de texto: depende inversamente del costo del crédito, que resumimos en la tasa de interés de los bonos (i); y de un componente autónomo (I_0) que representa el optimismo o pesimismo de los empresarios. Es decir,

$$(3) \quad I = I_0 - bi$$

La curva (IS) está dada entonces por

$$(4) \quad Y = (W/P)L + I_0 - bi$$

Para obtener la curva (IS) definitiva, necesitamos establecer la conexión entre el empleo (medido en horas de trabajo) y la producción agregados. La función de producción de corto plazo con rendimientos constantes será $Y = aL$, donde la constante (a) es el producto por hora de trabajo; asumiremos que $a=1$, es decir, que $Y=L$; véase Blanchard (2006). Como el beneficio real por hora de trabajo está dado por $(1-W/P)$, esta función de producción implica que los beneficios totales, dados por $(1-W/P)L$, son máximos cuando la economía opera a pleno empleo (L^*), si el salario real (W/P) es una constante.

Haciendo $Y=L$, la ecuación (4) se convierte en la (IS) y nos permite determinar el nivel de empleo agregado (L) si conocemos el salario real (W/P) y la tasa de interés (i). Es decir,

$$(IS) \quad L = k(I_0 - bi) \quad \text{con} \quad k=1/(1-W/P)$$

donde k es el multiplicador keynesiano; k es mayor que uno si el salario real por hora de trabajo (W/P) es menor que el producto por hora de trabajo (1), lo que garantiza la existencia de beneficios positivos.

Como en el libro de texto (Blanchard, 2006), los empresarios fijan los precios. El nivel de precios (P) depende del costo laboral por unidad de producto ($WL/Y=W$) y del *mark-up* (z), que asumiremos es una variable exógena. El *mark-up* es mayor que cero porque la competencia es imperfecta (Blanchard, 2006). Es decir,

$$(5) \quad P = (1 + z)W$$

Esta ecuación implica que el salario real ($W/P=1/1+z$) es una constante en el corto plazo si el *mark-up* también lo es; cosa que asumiremos. También implica que el multiplicador keynesiano es, en realidad, solo una función del *mark-up* que determina la propensión a ahorrar; es decir, $k=1+z/z$.

Respecto a los salarios nominales (W), asumiremos que estos se negocian entre empresarios y trabajadores, que el poder de negociación de los trabajadores decrece conforme aumenta el desempleo ($L^* - L$); y que hay un componente autónomo de los salarios nominales (W_0) que permite reflejar cambios en el salario mínimo legal, en las leyes laborales, en el grado de sindicalización, etc. Es decir,

$$(5) \quad W = W_0 + B(L - L^*)$$

De las ecuaciones (4) y (5), obtenemos la curva de oferta agregada (OA), que muestra que el nivel de precios (y salarios) es una función creciente del nivel de actividad económica. Es decir,

$$(OA) \quad P = (1+z)(W_0 - BL^*) + (1+z)BL$$

En esta versión del modelo keynesiano, el banco central fija la tasa de interés (i). Por tanto, determinamos la cantidad de dinero (M) en la curva LM, que resulta del equilibrio en el mercado de dinero. La demanda nominal de dinero, que es lineal a diferencia del libro de texto, depende directamente del nivel de precios (P) y de la actividad económica (L), e inversamente de la tasa de interés (i) que rinden los bonos. Es decir,

$$(LM) \quad M = P + L - hi$$

Este modelo IS-LM-OA se puede representar gráficamente siguiendo al libro de texto de macroeconomía (Blanchard, 2006). En el Grafico 1, dada la tasa de interés (i_A) determinada por el banco central, que está indicada por la recta RT^1 , la curva IS nos permite determinar el nivel de empleo de equilibrio (L_A). En el cuadrante inferior, la curva OA determina el nivel de precios (P_A) de equilibrio, conocida la actividad económica. Por el punto de equilibrio A, debiera pasar una curva LM, que no se muestra en el Grafico 1, que serviría para determinar la cantidad de dinero. La línea vertical que señala el pleno empleo (L^*) muestra que, en el punto A, la economía opera con cierto grado de desempleo ($L^* - L_A$).

Este modelo IS-LM-OA nos permite discutir las dos predicciones del modelo keynesiano de Adolfo Figueroa. En primer lugar, un aumento del componente autónomo de los salarios nominales (W_0) solo traslada la curva de oferta agregada hacia arriba, desde OA hasta OA_1 en el Grafico 1. La IS no se mueve y la RT tampoco. Sube el nivel de precios pero la actividad económica y la tasa de interés no se alteran. Solo ocurre una recesión si el banco central eleva la tasa de interés en respuesta al alza del nivel de precios. Viceversa, una rebaja de los salarios nominales no es un remedio contra la depresión y el desempleo masivo, como sostuvieron Keynes y Kalecki en los años 30; la curva de oferta agregada se trasladaría ahora hacia abajo, desde OA_1 hasta OA, y ocurriría una deflación, caerían precios y salarios, pero el desempleo ($L^* - L_A$) no se reduciría.

En segundo lugar, la política monetaria no es todopoderosa. Si el banco central quisiera alcanzar el pleno empleo, podría ocurrir que tuviese que fijar una tasa de interés negativa ($-i_B$), para que la IS y la recta vertical de pleno empleo se crucen en el punto B, como se puede apreciar en el Grafico 1. Pero eso no se puede hacer en este modelo: nadie que elige entre prestar su dinero (comprar bonos) o atesorarlo debajo del colchón, prestaría 100 soles para recuperar 95 soles al cabo de, digamos, un año; preferible sería mantener toda la riqueza financiera en forma de dinero que no rinde interés.

Este límite inferior a la tasa de interés, o trampa de la liquidez, es un fenómeno muy relevante en las economías desarrolladas (véase Yellen, 2016); en Estados Unidos, por ejemplo, la tasa de interés de corto plazo fijada por el banco central ha estado

¹ Por la regla de Taylor o función de reacción de la política monetaria. Para este modelo, una regla de Taylor podría ser $i = i_0 + h_1(P-PM) + h_2(L-L^*)$, donde PM es la meta de precios del banco central y L^* es el pleno empleo; en el texto, suponemos $h_1=h_2=0$.

prácticamente en cero por casi ocho años, mientras la cantidad de dinero crecía espectacularmente.

Podemos reproducir uno de los dos resultados de Adolfo Figueroa, el referido al efecto recesivo de un aumento exógeno del salario nominal, si el banco central fija la cantidad de dinero en vez de la tasa de interés. Para este efecto, asumiremos también que la demanda de dinero no depende la tasa de interés, porque este es un rasgo básico del modelo keynesiano de Adolfo Figueroa. Es decir, hacemos $h=0$ en la ecuación de la LM.

Insertando la OA en la LM con $h=0$ tenemos que

$$(6) \quad M = (1+z)(W_0 - BL^*) + [(1+z)B+1]L$$

Y, despejando L, resulta que

$$(LM_{OA}) \quad L = [M - (1+z)(W_0 - BL^*)]/[(1+z)B+1]$$

En el Grafico 2, se presenta el modelo IS-LM-OA con esta LM completamente vertical. El nivel de empleo (L) se determina ahora en la LM si el banco central fija la cantidad de dinero. La IS no juega ningún rol aquí. En estas condiciones, la cantidad real de dinero (M-P) determina el nivel de empleo, cualquiera sea la inversión autónoma, o el gasto público si lo hubiera. En el miembro derecho de LM_{OA} solo tenemos los componentes exógenos de la cantidad real de dinero.

Bajo estas condiciones, la tasa de interés se determina en la IS. Si aumenta la inversión autónoma porque los empresarios se tornan menos pesimistas, o si aumenta el gasto público porque el gobierno aplica una política fiscal expansiva, la curva IS se desplaza hacia la derecha y sube la tasa de interés. Pero, el nivel de producción y empleo agregado no se altera, aunque exista capacidad productiva ociosa y mano de obra desempleada. La IS no juega ningún rol porque la producción y el empleo ya no dependen de la demanda agregada. Dado el empleo agregado (L), la tasa de interés varía para equilibrar la inversión ($I_0 - bi$) con el ahorro ($zL/1+z$).

Supongamos ahora que sube el componente autónomo del salario nominal (W_0). En el Grafico 2, esto no solo traslada la curva de oferta agregada hacia arriba, desde OA hasta OA_1 , sino que también traslada la curva LM hacia la izquierda, desde LM hasta LM_1 . Esta alza exógena del salario nominal eleva los precios y reduce la cantidad real de dinero, porque el banco central fija la cantidad nominal de dinero. Esta reducción de la cantidad real de dinero es la que «explica» la recesión y el aumento del desempleo.

En este modelo, un alza del componente autónomo de los salarios nominales también genera una recesión y eleva el desempleo, aunque la LM no sea completamente vertical (es decir, con $h>0$), siempre y cuando el banco central fije la cantidad de dinero. La LM también se trasladaría hacia la izquierda y el alza de la tasa de interés explicaría la recesión vía la caída de la inversión. En este caso, con $h>0$, la demanda agregada juega un rol protagónico: si aumentara la inversión autónoma, o el gasto público si lo hubiera,

la producción y el empleo agregado se elevarían, dada la existencia de capacidad productiva ociosa y mano de obra desempleada.

A primera vista, parece que con esta LM vertical el banco central puede lograr el pleno empleo ($L=L^*$) si aumenta la cantidad de dinero en la magnitud suficiente, es decir, hasta $M = (1+z)W_0 + L^*$. Ciertamente, el nivel de precios sube, pero la política monetaria parece todopoderosa. Y si incluyéramos la política fiscal en la IS, esta sería completamente estéril.

Sin embargo, la trampa de liquidez subsiste, como se puede ver en el gráfico 2, porque la tasa de interés que se determina en la IS no puede ser negativa. Para obtener el pleno empleo vía la política monetaria, la LM debe coincidir con la recta vertical que señala el pleno empleo (L^*), lo que implica una tasa de interés negativa (i_C). En realidad, la trampa de la liquidez implica que decrece sensiblemente la potencia de la política monetaria y que ocurre lo contrario con la política fiscal. Pero, si se suprime la tasa de interés y el mercado de bonos del modelo macroeconómico, este fenómeno no se registra.

A propósito de la crisis de 2008-2009, Krugman (2013) se preguntó cuál era el precio equivocado que explicaba el desempleo masivo. La respuesta de Krugman, como ilustra el modelo keynesiano del Gráfico 1, es que el desempleo (L^*-L_A) no se explica porque los salarios son muy altos. Una rebaja de salarios (vamos de OA_1 a OA) no elimina el desempleo. El desempleo se explica porque la tasa de interés, que es cero, es muy alta; el problema es que la política monetaria no puede impulsar la economía porque la tasa de interés no puede bajar más, no puede ser negativa². Bajo estas circunstancias, en este modelo keynesiano que simplifica excesivamente el mecanismo de transmisión de la política monetaria (véase Yellen, 2016), la única herramienta utilizable para alcanzar el pleno empleo es la política fiscal.

² En palabras de Yellen (2016), «consider the following policy rule: $R(t) = R^* + p(t) + 0.5[p(t)-p^*]-2.0[U(t)-U^*]$, where R is the federal funds rate, R^* is the longer-run normal value of the federal funds rate adjusted for inflation, p is the four-quarter moving average of core PCE inflation, p^* is the FOMC's target for inflation (2 percent), U is the unemployment rate, and U^* is the longer-run normal rate of unemployment. Based on the medians of FOMC participants' latest longer-run projections, R^* is approximately 1 percent and U^* is about 4.8 percent. Accordingly, with the unemployment rate climbing to 10 percent and core PCE inflation falling to 1 percent in 2009, this rule would have prescribed lowering the federal funds rate to minus 9 percent at the depths of the recession».

Gráfico 1
IS-LM-OA

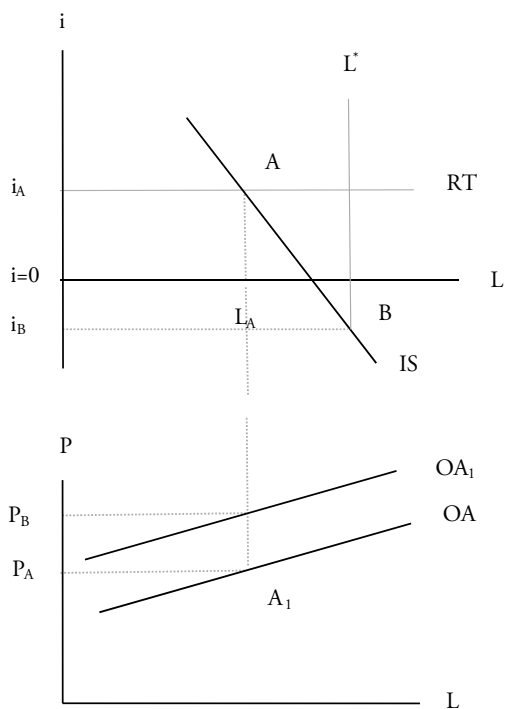
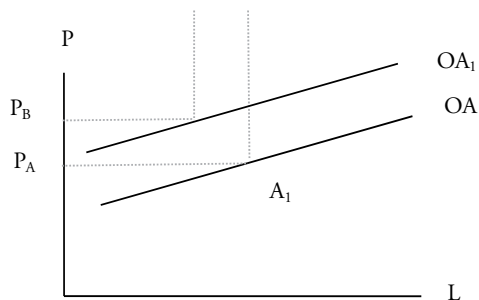
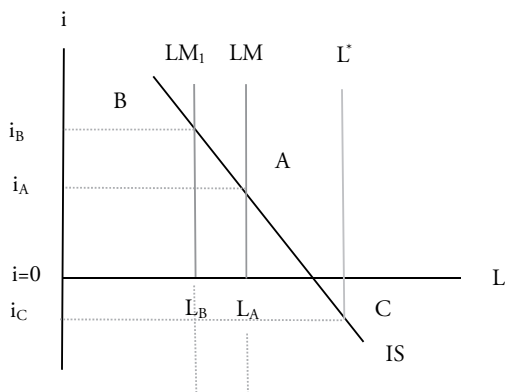


Gráfico 2
IS-LM-OA



$$y_t = a_y y_{t-1} + a_r (\beta_r r_t + \beta_r^s r_t^s) + a_{IPX} [\beta_{IPX} IPX_t + (1 - \beta_{IPX}) IPX_{t-1}] + a_q q_t + a_{y^*} y_{t-1}^* + a_g g_t + \varepsilon_t^y \quad (1)$$

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Blanchard, O. (2006). *Macroeconomics*. Nueva York: Pearson

Krugman, P. (2013). The Price is Wrong, The Conscience of a Liberal. *New York Times*, 30 de marzo,

Yellen, J. (2016). «The Federal Reserve's Monetary Policy Toolkit: Past, Present, and Future». Speech, Board of Governors of the Federal Reserve System, 26 de agosto.