

Capítulo 14

El régimen de metas de agregados monetarios

OBJETIVOS

- Describir las características del régimen de metas de agregados monetarios.
- Identificar el plazo en el cual se entiende que opera el mecanismo que da fundamento al régimen de agregados monetarios, y la importancia de la rigidez y flexibilidad de los precios para este mecanismo.
- Delimitar el alcance del régimen de metas de agregados monetarios en lo relacionado con la obtención de objetivos de inflación en el corto plazo.
- Identificar las consecuencias de la innovación financiera para el régimen de metas de agregados monetarios.
- Estudiar la importancia de la política fiscal en un régimen de metas de agregados monetarios.
- Dar un vistazo a algunos casos de hiperinflación en economías emergentes.

14.1 ¿QUÉ ES LA POLÍTICA DE METAS DE AGREGADOS MONETARIOS?

El régimen de metas de agregados monetarios pretende controlar la inflación por medio del manejo del crecimiento de los agregados monetarios.

El mecanismo que fundamenta la transmisión del efecto de la política desde la variable crecimiento del dinero hasta la variable inflación es el principio clásico, que estudiamos en la Sección 3.2, de “demasiados pesos que corren detrás de muy pocos bienes” (esta visión es la del aparato de oferta, demanda y valor del dinero de la Sección 3.2). La relación entre el dinero y la inflación debe verse en el largo plazo pues es a este plazo en el que todos los precios son flexibles, y debe ocurrir también en el corto plazo solamente si los precios son flexibles (este era el punto de vista de la teoría clásica, que se estudió en la Sección 3.1).

El régimen de metas de agregados monetarios se fundamenta en el argumento de muchos billetes que corren detrás de pocos bienes.

El régimen de metas de agregados monetarios entró en crisis como consecuencia de la innovación financiera, pero la teoría monetaria de la inflación en la cual se fundamenta es el diagnóstico adecuado en casos de hiperinflación.

La mecánica del control de la inflación es sencilla: si el crecimiento del dinero está por encima (debajo) de la meta, las tasas de interés aumentan (disminuyen) de forma que el crecimiento del dinero regresa hacia la meta. La meta operativa es la tasa de interés, la meta intermedia, un agregado monetario y la meta final, la inflación.

El régimen de metas de agregados monetarios fue ampliamente utilizado en países avanzados y en desarrollo hasta la década de 1980; sin embargo, a partir de los años 1990, comenzó a ser menos utilizado. La razón más importante de ello es la **innovación financiera** (ver el *Recuadro 3.3, “Las economías emergentes: la innovación financiera”*), la cual hace que la relación entre el crecimiento del dinero y la inflación sea difícil de utilizar desde el punto de vista de la política monetaria. Si la relación no es estable, un objetivo determinado de crecimiento de los agregados monetarios no necesariamente garantiza un objetivo de inflación.

El requisito de **precios flexibles** sucede frecuentemente cuando la inflación es alta. Con hiperinflación, los ajustes de precios pueden ser bastante frecuentes. Como veremos más adelante, los casos de hiperinflación reflejan decisiones de financiación monetaria del déficit fiscal. De hecho, cuando la imprenta funciona para financiar el gasto público, las condiciones de precios flexibles y diagnóstico clásico y monetarista de la inflación encuentran una validez especial.

Dentro de la política de meta de agregados monetarios se entiende que la tasa de cambio flota o, por lo menos, que si se persiguen también objetivos de tasa de cambio, éstos deben ser lo suficientemente flexibles como para no comprometer el tipo de ancla nominal. También se entiende que existe un grado de flexibilidad en la financiación del déficit fiscal, el cual permite que el nivel de precios no salte, es decir, no hay dominancia fiscal.

Las noticias: China apunta a un menor crecimiento de la oferta monetaria. Richard McGregor comenta sobre los objetivos de crecimiento del dinero en un país con metas monetarias. Los regímenes de política monetaria que siguen metas monetarias, por lo general, también controlan otras variables de política. En el caso particular de China, este país tiene metas de agregados monetarios y mantiene asimismo niveles bastante rígidos de tasa de cambio que se anunciaba que se continuarían defendiendo. Ver McGregor (2005).

14.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA POLÍTICA DE METAS DE AGREGADOS MONETARIOS

La principal ventaja del régimen de metas de agregados monetarios es la **independencia de la política monetaria**, esto es, la política monetaria puede dirigirse autónomamente a objetivos internos, como la inflación, o a objetivos transitorios de actividad económica. A diferencia de los esquemas de tasa de cambio fija, la postura de la política monetaria no tiene que seguir la del país de referencia, sino que puede ser autónoma.

La principal desventaja del régimen de metas de agregados monetarios es la innovación financiera. La innovación financiera causa cambios permanentes no predecibles en la relación entre la expansión monetaria y la inflación. Estos desplazamientos no serían problema para la política de metas de agregados monetarios si la relación entre la expansión monetaria y la inflación (aun si no fuera estable) fuera por lo menos predecible, pero empíricamente no parece que esta relación sea predecible.

El *Recuadro 3.3*, “Las economías emergentes: la innovación financiera”, muestra que el cambio en la innovación financiera es lo que se conoce en términos técnicos como caminata aleatoria, es decir, estos procesos estadísticos no se pueden predecir y, en términos técnicos, su pronóstico tiene una varianza infinita.

Otra desventaja del régimen de metas de agregados monetarios es que, aun si la relación entre el crecimiento del dinero y la inflación fuera estable, sólo sería posible lograr un nivel de inflación bajo en promedio, pero no metas de inflación en el corto plazo como en el caso del régimen de metas de inflación (el *Gráfico 4.1* muestra que a niveles bajos de inflación, la relación entre el crecimiento del dinero y la inflación es débil).

Otra de las desventajas del régimen de metas de agregados monetarios es la falta de transparencia. Algunos opinan que este régimen está asociado con un mayor nivel de discrecionalidad del banco central y, por ende, con un menor grado de transparencia. La razón de ello es que los bancos centrales que siguen esta política generalmente incorporan también elementos propios de otros regímenes monetarios, como el de meta de inflación, y elementos que dan alguna rigidez a la tasa de cambio, como por ejemplo intervención masiva o bandas deslizantes. También incorporan en el diseño de la política monetaria metas distintas a la inflación. Todos estos elementos y metas adicionales hacen la política monetaria menos transparente.

Dentro de las ventajas del régimen de metas de agregados financieros está la de permitir un manejo autónomo de la política monetaria, y dentro de sus desventajas está la falta de transparencia.

14.3. LA FINANCIACIÓN MONETARIA DEL DÉFICIT FISCAL

Es necesario distinguir, de un lado, una política de meta de agregados monetarios dentro de la estabilidad nominal, y del otro, la **financiación monetaria del déficit fiscal**. La primera es una política de manejo monetario en el marco de la estabilidad macroeconómica y la disciplina fiscal. La segunda es una política que, literalmente, pone la imprenta de billetes a disposición del gobierno.

En el *Gráfico 4.1* es claro que a medida que el crecimiento del dinero y de los precios llega a niveles altos, como en el caso de las hiperinflaciones, la relación cuantitativa directa 1 a 1 entre la tasa de expansión de la cantidad de dinero y la tasa de inflación es mucho más clara.

Ahora bien, en el caso de inflaciones bajas, la relación positiva 1 a 1 entre el dinero y la inflación es menos clara. Esto se puede deber a que durante períodos de inflación baja el crecimiento del dinero y la inflación parecen tener una menor importancia relativa, frente a otras variables que desplazan la relación entre el crecimiento del dinero y la inflación, como por ejemplo la innovación financiera, el estado de la demanda, la tasa de cambio y los choques de oferta. En el largo plazo, por el contrario, el crecimiento del dinero y la inflación predominan frente a los cambios en las otras variables.

Las políticas monetaria y fiscal se pueden relacionar por medio de la ecuación:

$$\frac{M_{t+1} - M_t}{P_t} = G_t \quad (14.1)$$

La relación entre el crecimiento del dinero y la inflación es más clara cuando la inflación es alta.

Si la política monetaria consiste en un crecimiento de la base monetaria y la velocidad es constante, las políticas monetaria y fiscal son una misma política.

en donde el lado izquierdo es el crecimiento en términos reales de la cantidad de dinero y el lado derecho es el déficit fiscal, también en términos reales.

Las políticas monetaria y fiscal pueden definirse de la forma:

$$M_{t+1} = (1 + \mu)M_t \quad (14.2)$$

$$G_t = gY_t \quad (14.3)$$

Estas expresiones indican que la política monetaria es una tasa constante de crecimiento de la cantidad de dinero, y la política fiscal es un déficit fiscal constante como porcentaje del producto.

Insertando las ecuaciones (14.2) y (14.3) y la ecuación cuantitativa¹ $M_t V = P_t Y_t$ en la ecuación (14.1) obtenemos:

$$\mu = Vg \quad (14.4)$$

1 Durante el análisis conviene tratar la velocidad de circulación del dinero desde el punto de vista clásico, es decir, como una relación relativamente estable, por eso la escribimos sin el subíndice que indica el período.

La constante μ en el lado izquierdo de la igualdad (14.4) es la decisión de política monetaria, la constante g en el lado derecho de la igualdad (14.4) es la decisión de política fiscal y V , la velocidad de circulación de la base monetaria, es un parámetro pues, como vimos en la Sección 3.1, desde el punto de vista clásico, es exógena y estable.

No se puede financiar mucho gasto con emisión, y sólo un pequeño gasto significa una inflación elevada.

Por medio de una ecuación como la (14.4), los economistas Thomas Sargent y Neil Wallace (Sargent y Neil, 1999) mostraron que una determinada decisión de política monetaria es, al mismo tiempo, una decisión de política fiscal, y que una decisión de política fiscal es también una decisión de política monetaria. En efecto, en la ecuación (14.4) un nivel determinado de g implica un nivel determinado de μ y viceversa. En otras palabras, las decisiones de las políticas monetaria y fiscal no son dos decisiones distintas sino una misma decisión.

Esta relación de identidad entre el crecimiento monetario y el déficit fiscal, junto con la relación del *Gráfico 4.1* entre la tasa de expansión del dinero y la tasa de inflación, implica una relación entre el déficit fiscal y la inflación: mayores (menores) tasas de inflación implican mayores (menores) niveles de déficit fiscal.

Pero la ecuación (14.4) muestra no solamente que las políticas monetaria y fiscal son una misma decisión de política económica, sino también la magnitud de la relación entre el crecimiento monetario y el déficit fiscal. Teniendo en cuenta que la velocidad de circulación de la base monetaria es un número relativamente grande (p. ej., 20), cada punto porcentual de déficit fiscal implica un crecimiento del dinero varias veces mayor. De manera análoga, una determinada tasa de crecimiento del dinero permite realizar una cantidad de gasto público deficitario varias veces menor.

La relación entre las políticas monetaria y fiscal implica que la capacidad de financiación del gasto público por medio de la expansión monetaria es bastante limitada, o, lo que es lo mismo, la financiación con emisión de un déficit fiscal relativamente pequeño puede causar crecimientos relativamente elevados de la cantidad de dinero y de los precios.

Por ejemplo, si la velocidad de la base monetaria es 20, cada punto porcentual de déficit fiscal hace crecer el dinero a una tasa veinte veces mayor, y cada punto porcentual de crecimiento del dinero permite financiar un déficit fiscal $1/20$ puntos porcentuales menor. Si el déficit fiscal es de la mitad del producto y la velocidad alrededor de 20, la inflación sería del 1.000%; esto parece ser lo que ha sucedido en Zimbabwe.

En otro trabajo, Sargent y Wallace (Sargent y Wallace, 1981) muestran que la forma de disminuir una hiperinflación no es por medio del control monetario sino mediante una reforma institucional que restablezca el equilibrio en las finanzas públicas, que dé independencia al banco central y, sobre todo, que no permita la financiación monetaria del déficit fiscal. Estos autores muestran que en algunos casos la inflación se desploma después de la reforma institucional, aun antes que el crecimiento del dinero disminuya. Esto es así porque una vez que la reforma institucional se realiza, el público correctamente modifica las expectativas de inflación.

En el *Recuadro 14.1*, "Las economías emergentes: el señoreaje, el impuesto inflacionario, la explosión monetaria y la hiperinflación", aparecen algunos casos de hiperinflación relevantes.

La forma de salir de la hiperinflación es por medio de una reforma institucional.

14.4 EL NIVEL EFICIENTE DE EXPANSIÓN DE LA CANTIDAD DE DINERO

La economía significa eficiencia en la asignación de recursos, y la *regla de Friedman* significa la eficiencia en la política monetaria cuando la inflación es consecuencia del crecimiento del dinero. La eficiencia requiere una tasa de crecimiento del dinero negativa, lo cual implica que el banco central debe sacar constantemente dinero de la economía.

Este nivel eficiente se conoce como la **regla de Friedman** y consiste en una tasa constante de reducción de la cantidad de dinero que genera una tasa de deflación igual al inverso de la tasa de interés real. Entonces, el dinero en efectivo tiene un rendimiento igual a la tasa de interés real y la tasa de interés nominal es igual a la tasa de interés real más la inflación, es decir, es igual a cero. El estudiante puede hallar la regla de Friedman matemáticamente, siguiendo los pasos planteados en la sección de preguntas y ejercicios.

La regla de Friedman significa la eficiencia en el crecimiento de la cantidad de dinero. El dinero debe decrecer a una tasa constante, de manera que el rendimiento del efectivo es la tasa de interés real.

Para llegar al nivel eficiente es posible que sea necesaria una desinflación costosa, lo que puede llevar a la deflación de activos y a una recesión profunda de la cual es difícil salir.

Aunque la regla de Friedman enseña cuál es la tasa eficiente de expansión de la cantidad de dinero, ningún banco central ha buscado implementar tal política. Para esto podrían citarse dos razones.

La primera, si se parte de un nivel de inflación bajo pero positivo, para implementar el nivel eficiente de inflación se requiere una desinflación. La desinflación podría tener un costo alto, incluso mayor que la eficiencia ganada al pasar al nivel de inflación eficiente. El costo de la desinflación es el número de puntos porcentuales de recesión necesarios para disminuir la inflación vía menor demanda. Se mide en número de puntos porcentuales de producto, lo que se conoce como la tasa de sacrificio, estudiada en la Sección 12.4.1².

La segunda es que la deflación por sí misma puede significar una importante restricción para la política monetaria, concretamente, un piso a la tasa de interés nominal, y puede convertirse en una costosa trampa para la economía.

14.5 LA DEFLACIÓN

La **deflación** es la disminución permanente de los precios. Uno de los principales problemas que plantea la deflación es que la política monetaria no puede ser expansionista, es decir, no es posible disminuir las tasas de interés nominales para estimular la economía, porque eventualmente las tasas de interés nominales llegan a su cota mínima de cero. A medida que la deflación es mayor, las tasas de interés reales son mayores y más difícil es salir de la deflación. Esto no es solamente una curiosidad teórica: Japón tuvo una tasa de interés nominal de cero entre 1996 y 2006, y Estados Unidos desde finales de 2008.

2 Sobre la ganancia en bienestar de reducir la inflación, ver las referencias citadas en el recuadro "Las economías emergentes: el costo en bienestar de la inflación".

La deflación puede estar asociada al problema conocido como **deflación de activos** (*debt deflation*). Este término denomina el proceso de caída en el precio de activos como la finca raíz y las acciones. Los hogares y empresas entran en un proceso de venta de activos que pretende prevenir el efecto sobre los balances de mayores reducciones en el precio de los activos. La venta de activos reduce el precio de los mismos y afecta el patrimonio o riqueza de los agentes.

En este contexto, la recomposición de los balances requiere un aumento en el ahorro, y tanto el aumento en el ahorro como la reducción en la riqueza disminuyen la demanda agregada. La menor demanda acentúa la deflación en el precio de los bienes y esta a su vez aumenta el valor real de las deudas, deteriora los balances y genera venta de activos. La economía queda atrapada en un ciclo de caída en el precio de los activos, deterioro de los balances y deflación.

Durante la deflación la política monetaria no puede estimular la economía por medio de una reducción de la tasa de interés nominal, pues ésta alcanza la cota mínima de cero. Por esto son necesarias las políticas conocidas como **relajación cuantitativa** (*quantitative easing*). Con este nombre se denomina a un conjunto de políticas de aumento de la cantidad de dinero, aun cuando la tasa de interés nominal ha llegado a cero.

Dentro de estas políticas están la compra de distintos activos que hace el banco central: activos como por ejemplo reservas internacionales, bonos del gobierno de distintos plazos y emisión para el rescate de bancos en quiebra. La compra de reservas internacionales, verbigracia, debe ayudar a depreciar la tasa de cambio, y por este medio puede estimular la demanda agregada y los precios. Por su parte, la compra de bonos de largo plazo ayuda a disminuir el rendimiento de los mismos, aplana la curva de rendimiento y debería estimular la inversión y el gasto.

Después del comienzo de la crisis global de 2008 el dinero en circulación en Estados Unidos ha crecido a tasas de dos dígitos mientras que el nivel de precios ha decrecido a una tasa de un dígito³.

Frente a este cuadro, algunos economistas esperan deflación y otros, inflación. Parte de la explicación de esta falta de consenso está en la frase de Milton Friedman: "La inflación es siempre y en todo lugar un fenómeno monetario". Pero en este libro hemos visto que, a menos que los precios sean flexibles, como es el caso de una hiperinflación, la causa de la inflación es el estado de la demanda. Entonces, la política de aumentar el crecimiento del dinero podría no evitar la deflación en Estados Unidos, pero la política de aumentar el gasto público para contrarrestar la caída en la demanda sí podría evitarla.

Durante una deflación, el piso a la tasa de interés nominal no permite utilizar la tasa de interés de política para aumentar la tasa de inflación.

La deflación de activos lleva a una recesión profunda, de la cual es difícil salir, pues requiere medidas no convencionales.

El estímulo a la demanda agregada o una meta de inflación positiva podrían ayudar a combatir la deflación.

3 A raíz de la crisis financiera el crecimiento de *M1* en Estados Unidos ha sido alto pero no extraordinario, como sí lo es el de la base monetaria. Aunque la base monetaria ha explotado, la Reserva Federal ha mantenido la mayor parte de la explosión monetaria fuera de circulación como encaje remunerado de los bancos en la Reserva Federal, lo que ha evitado la expansión secundaria. Además, una parte importante del aumento de los activos y pasivos del banco central ha permanecido fuera de la circulación monetaria, como consecuencia de un aumento de los depósitos de la tesorería en la Reserva Federal. Este es un buen ejemplo de por qué la metodología internacional de definición del dinero no incluye los depósitos del gobierno en el banco central.

RECUADRO 14.1 Las economías emergentes: el señoreaje, el impuesto inflacionario, la explosión monetaria y la hiperinflación

El señoreaje

Los bancos centrales tienen una importante característica: pueden emitir dinero. El producto de la emisión del dinero pertenece al gobierno y se conoce como **señoreaje**. Algebraicamente, el señoreaje es:

$$S_t = \frac{M_{t+1} - M_t}{P_t} \quad (14.5)$$

Utilizando la definición del crecimiento en la cantidad de dinero: $(1 + \mu) \equiv M_{t+1} / M_t$, la expresión (14.5) para el señoreaje puede escribirse como:

$$S_t = \mu \frac{M_t}{P_t} \quad (14.6)$$

De acuerdo con la expresión (14.6), el señoreaje es igual a la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero multiplicada por los balances reales.

Existen dos medidas de señoreaje: el **señoreaje monetario** y el **señoreaje fiscal**. El concepto de señoreaje al que nos hemos referido en el texto es el señoreaje monetario. El señoreaje fiscal incluye, además del señoreaje monetario, las utilidades del banco central. Estas utilidades están originadas principalmente en el rendimiento de los activos del banco central. En el caso de las hiperinflaciones, el componente del señoreaje fiscal, generado por las utilidades del banco central, es secundario comparado con el señoreaje monetario y, por tanto, los dos conceptos de señoreaje se aproximan^a.

El impuesto inflacionario

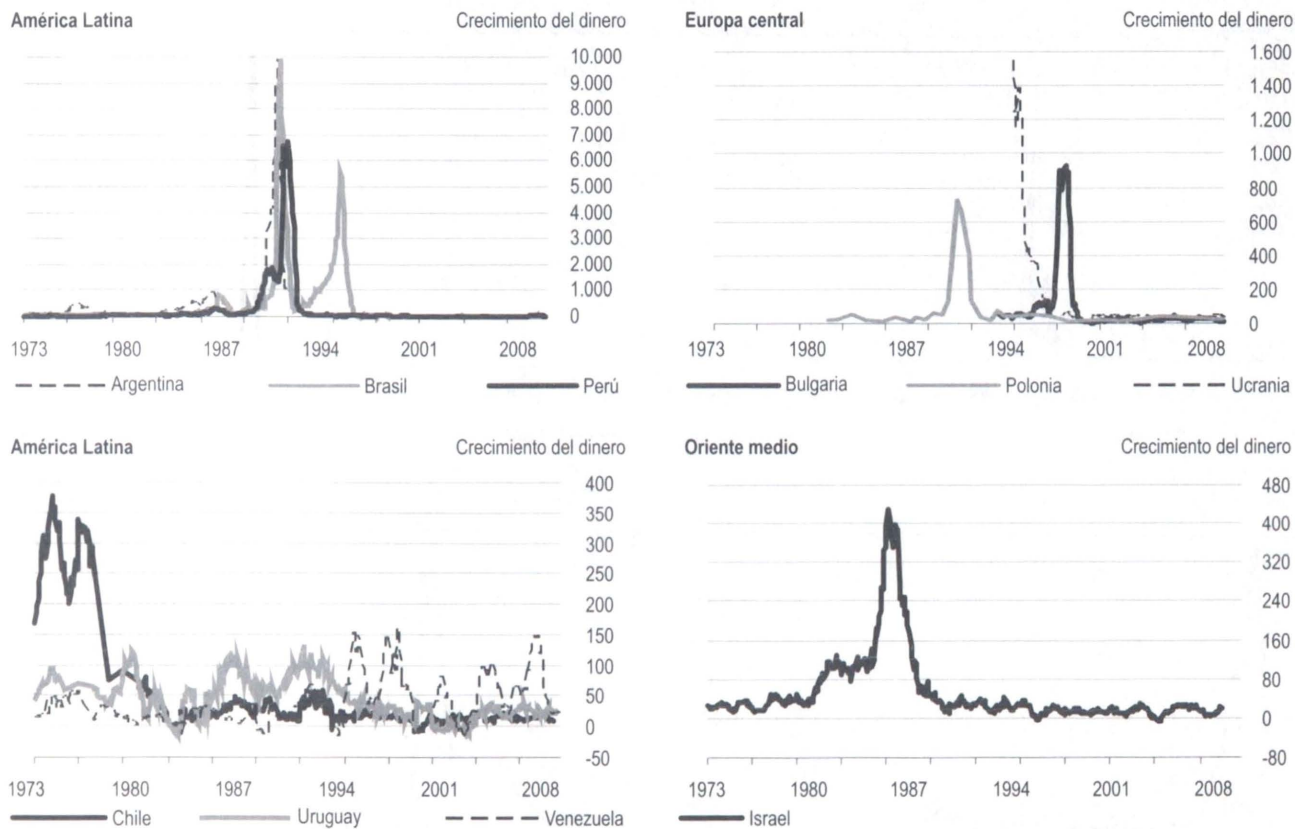
El **impuesto inflacionario** es la pérdida de poder de compra de los saldos reales como consecuencia de la inflación. Algebraicamente, el impuesto inflacionario es:

$$T_{M,t} = \pi \frac{M_t}{P_t} \quad (14.7)$$

a Para profundizar sobre los distintos conceptos de señoreaje, ver Bofinger (2001).

Gráfico 14.1 El crecimiento del dinero en algunos países emergentes

La financiación monetaria del déficit fiscal invariablemente resulta en la explosión monetaria.



Fuente: Cálculos del autor con base en datos de las Estadísticas Financieras Internacionales del FMI.

Comparando las ecuaciones (14.6) y (14.7) es posible encontrar que el señoreaje monetario y el impuesto inflacionario consisten en una tasa de impuesto multiplicada por los balances reales. La tasa de impuesto es, respectivamente, el crecimiento del dinero y el crecimiento de los precios; éstos se muestran a continuación para el caso de algunos países emergentes en períodos de hiperinflación.

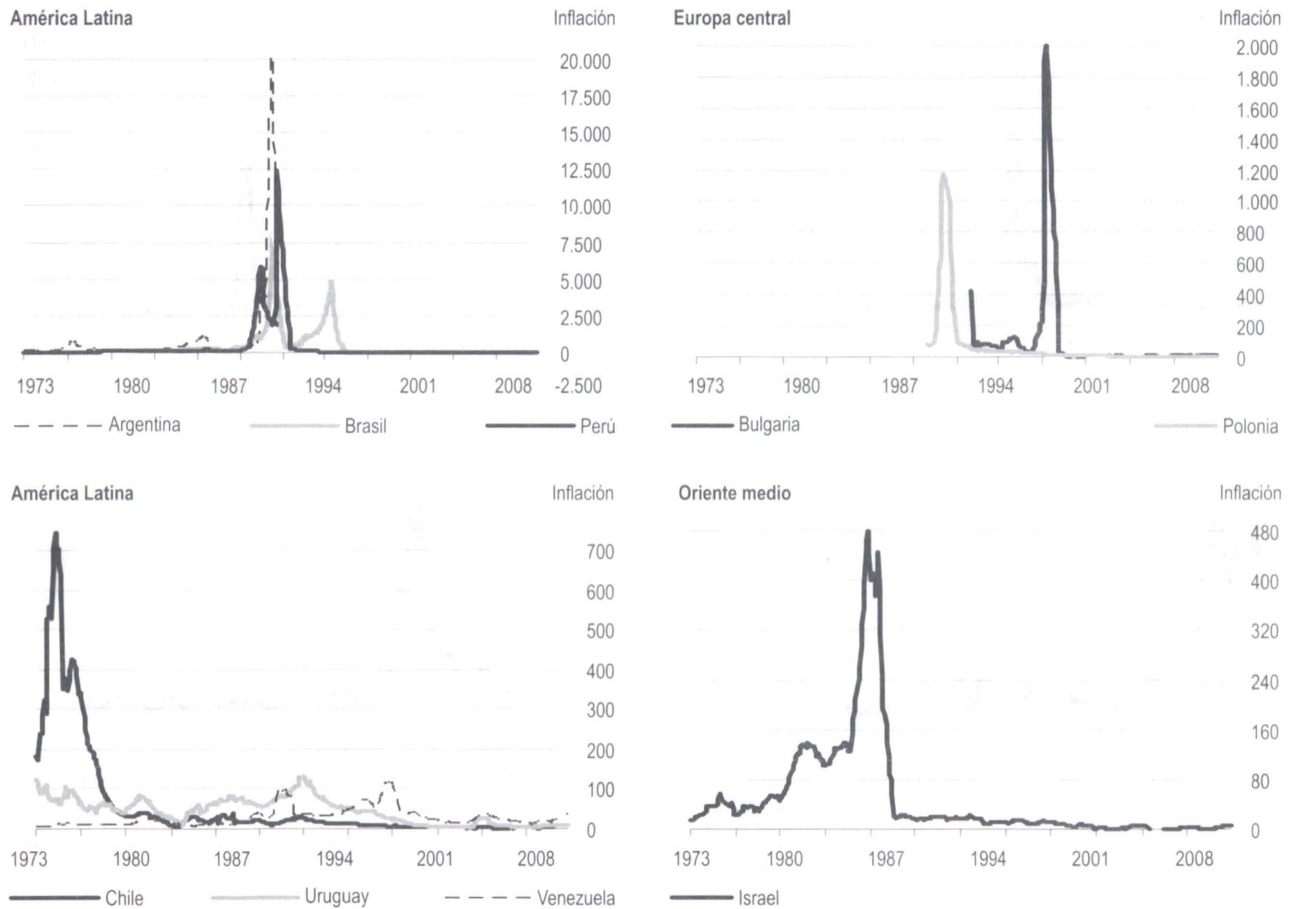
La hiperinflación en algunos países emergentes

Los Gráficos 14.1 y 14.2 muestran la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero *MI* y de los precios en algunos países emergentes en períodos de hiperinflación. La financiación monetaria del déficit fiscal invariablemente conduce a la explosión monetaria, y ésta a la hiperinflación.

Recuadro 14.1 Las economías emergentes: el señoreaje, el impuesto inflacionario, la explosión monetaria y la hiperinflación (Continuación)

Gráfico 14.2 La hiperinflación en algunos países emergentes

La explosión monetaria (Gráfico 14.1) invariablemente conduce a la hiperinflación.



Fuente: Cálculos del autor con base en datos de las Estadísticas Financieras Internacionales del FMI.

“El Banco de Inglaterra Pide Permiso Para Aumentar la Masa Monetaria”. Durante la crisis financiera global de 2008-2009 los gobiernos y los bancos centrales de los países avanzados implementaron una serie de medidas no convencionales. El artículo muestra que una vez la tasa de interés llegan a cero están cerca de este piso natural, los bancos centrales pueden combatir el colapso de la actividad económica por medio de la expansión de la cantidad de dinero. Ver Walter Hoppenheimer (2009).

RESUMEN

El régimen de metas de agregados monetarios se fundamenta en la historia de muchos billetes que corren detrás de relativamente pocos bienes. El argumento hizo crisis como consecuencia de la innovación financiera; no obstante, es el diagnóstico acertado en los casos de hiperinflación pues los precios son flexibles.

Una de las ventajas del régimen de metas de agregados monetarios es que permite un manejo autónomo de la política monetaria, en tanto que una de sus desventajas es su falta de transparencia, pues las metas sobre los agregados monetarios frecuentemente están acompañadas de metas en otras variables que disminuyen la transparencia de la política monetaria y la claridad acerca de cuál es el ancla nominal.

Si la velocidad es un parámetro estable y la teoría de la inflación es la de muchos billetes que quieren comprar pocos bienes, las políticas monetaria y fiscal son una misma política; es decir, una decisión sobre el crecimiento del dinero es lo mismo que una decisión sobre el tamaño del déficit fiscal y viceversa. Sin embargo, no se puede financiar mucho gasto con emisión, y sólo un pequeño gasto financiado con emisión significa una inflación elevada.

La regla de Friedman consiste en reducir la cantidad de dinero a una tasa constante, de forma que la deflación hace que el rendimiento del efectivo sea igual a la tasa de interés real. Si la causa de la inflación es el crecimiento del dinero, la regla significa la eficiencia económica; sin embargo, para llegar al nivel eficiente se necesita una desinflación costosa que podría llevar a la deflación de activos y a una recesión profunda de la cual es difícil salir, pues requiere medidas no convencionales.

TÉRMINOS CLAVE

- crecimiento de la cantidad de dinero
- deflación
- quantitative easing
- financiación monetaria del déficit fiscal
- debt deflation
- impuesto inflacionario
- déficit fiscal

- independencia de la política monetaria
- innovación financiera
- precios flexibles
- régimen de metas de agregados monetarios
- regla de Friedman
- señoreaje
- señoreaje fiscal
- señoreaje monetario
- velocidad de circulación de la base monetaria

AUTOEVALUACIONES

El hogar maximiza la utilidad, sujeto a una restricción de presupuesto y a la restricción de efectivo por anticipado⁴:

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(C_t, 1 - L_t) \quad (14.8)$$

$$C_t = Y_t + (1 + i_t) \frac{B_t}{P_t} - \frac{B_{t+1}}{P_t} + \frac{M_t}{P_t} - \frac{M_{t+1}}{P_t} + G_t \quad (14.9)$$

$$C_t = \frac{M_t}{P_t} \quad (14.10)$$

en donde:

$$Y_t = f(L_t) \quad (14.11)$$

y C_t es el consumo; $1 - L_t$ es el descanso, y L_t es el número de horas trabajadas al día; B_t el ahorro en bonos; M_t las tenencias de dinero; i_t la tasa de interés nominal; P_t el nivel de precios, y G_t una transferencia deficitaria del gobierno.

La restricción de efectivo por anticipado se origina en que las compras de cada período deben ser financiadas con efectivo acumulado el día anterior. El hogar debe trabajar para conseguir el dinero que le permite consumir en el período siguiente; por tanto, la cantidad óptima de trabajo tiene que ver con la cantidad óptima de dinero.

El agente trabaja una unidad adicional de tiempo ε por un salario nominal W_t . El dinero que obtiene, εW_t , lo invierte en el período siguiente a los precios nuevos. Con el trabajo adicional el agente obtiene un consumo adicional de $\varepsilon W_t / P_{t+1}$. Los términos relevantes de la función de utilidad son

4 El desarrollo a esta pregunta permite hallar la regla de Friedman matemáticamente.

$$\dots + \beta^t u(C_t, 1 - L_t - \varepsilon) + \beta^{t+1} u(C_{t+1} + \varepsilon \frac{W_t}{P_{t+1}}, 1 - L_{t+1}) + \dots$$

1. Defina la política monetaria como una tasa de expansión de la cantidad de dinero $M_{t+1} = (1 + \mu_t)M_t$ y utilice la restricción de efectivo por anticipado y la condición de equilibrio entre oferta y demanda del bien: $C_t = Y_t$, para encontrar la siguiente expresión para la tasa de inflación:

$$1 + \pi_t = \frac{1 + \mu_t}{1 + \gamma_t} \quad (14.12)$$

La ecuación (14.12) revela que, de acuerdo con la teoría cuantitativa del dinero (que es la teoría que fundamenta la restricción de efectivo por anticipado), la inflación es igual al crecimiento del dinero en exceso del crecimiento del producto.

2. Maximice la función con respecto a e y evalúe en $e = 0$ para encontrar:

$$\frac{u_2(C_t, 1 - L_t)}{\beta u_1(C_{t+1}, 1 - L_{t+1})} = \frac{W_t}{P_{t+1}} \quad (14.13)$$

3. Utilice las siguientes funciones de utilidad y de producción: $\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [\log C_t + \log(1 - L_t)]$ y $Y_t = A_t L_t$. Suponga que el factor tecnológico A_t evoluciona de acuerdo con $A_{t+1} = (1 + \gamma_t)A_t$.

En equilibrio, el producto marginal del trabajo es el salario real $A_t = W_t / P_t$. Combine esta expresión con la condición $C_t = Y_t$, la condición de primer orden con respecto a la cantidad de bonos y las ecuaciones (14.12) y (14.13), para encontrar:

$$L_t = \frac{1}{1 + \beta^{-1}(1 + \mu_t)} \quad (14.14)$$

Esta expresión muestra que una mayor tasa de crecimiento de la cantidad de dinero tiene como consecuencia una reducción en la cantidad de trabajo de equilibrio. Como el consumo es más costoso cuando hay inflación, cuando aumenta la tasa de crecimiento del dinero el agente prefiere obtener más utilidad del descanso que del consumo⁵.

Ahora escriba la función de utilidad como:

$$U_t = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t [\log A_t + \log L_t + \log(1 - L_t)] \quad (14.15)$$

5 Las preguntas 1 a 3 toman prestado de Lucas Jr. (1993).

4. Inserte la ecuación (14.14) en la ecuación (14.15), suprima los subíndices temporales para referirse al estado estacionario y maximice con respecto al crecimiento del dinero, para encontrar la tasa óptima de expansión de la cantidad de dinero⁶:

$$\mu = \beta - 1 \quad (14.14)$$

La regla de Friedman (1960) es ésta.

5. Ahora, utilice la expresión para la tasa de inflación, ecuación (14.12). Demuestre que si el dinero crece a la tasa de la regla de Friedman, la tasa de inflación es el inverso de la tasa de interés real.
6. Finalmente, utilice la ecuación de Fisher $1 + i_t = (1 + r_t)(1 + \pi_t)$ y la respuesta a la pregunta 5. Demuestre que si el dinero crece a la tasa de la regla de Friedman, la tasa de interés nominal es cero.

AYUDAS INTERACTIVAS EN LA WEB



Simulador modelo de economía cerrada, mapa conceptual y autoevaluaciones.

6 Utilice $\sum_{t=0}^{\infty} t\beta^t = \beta/(1-\beta)^2$.