

**Notas de Macroeconomía, # 3**

**Índice**

1. Introducción a la Política Monetaria
2. El dinero en la restricción presupuestaria del gobierno
3. La demanda de dinero de los consumidores
4. Oferta de dinero y nivel de precios de equilibrio
  - 4.1 Oferta monetaria constante
5. Creación de dinero para financiar el gasto del gobierno
  - 5.1 Hiperinflaciones
6. Efectos en periodos sucesivos
  - 6.1 Economía sin crecimiento
  - 6.2 Economía con crecimiento
7. Coordinación de la política monetaria y fiscal
8. La demanda de dinero en presencia de otros activos
9. Otras medidas de política monetaria

## **1 Introducción a la Política Monetaria**

Se entiende por política monetaria el conjunto de medidas que el banco central (o la autoridad monetaria) puede tomar para afectar el funcionamiento de la economía. En particular, nos referimos al control de la cantidad de dinero que existe en la economía, pero también a la regulación del sistema bancario. La política monetaria afecta a la inflación y al tipo de interés de forma directa, y por tanto, puede afectar a la inversión, el crecimiento de la economía, el desempleo, etc.

Ultimamente la política monetaria está tomando un gran protagonismo en las discusiones de política económica. Hay varias cuestiones que han acaparado la atención en medios políticos y han suscitado discusión en los periódicos, como por ejemplo, las medidas tomadas por la Reserva Federal

y el Banco Central Europeo, entre otros, con el objetivo de aumentar la liquidez en las economías. A finales de la década de los 90, el tema de discusión estrella en los foros económicos era la “dolarización” (algunas economías discutían si adoptar o no el dolar norteamericano como única moneda de curso legal (Argentina y México son solo dos casos muy conocidos entre otros muchos).

En esta nota estudiaremos algunos aspectos relacionados con la política monetaria y sus efectos sobre el funcionamiento de la economía.

## 2 El dinero en la restricción presupuestaria del gobierno

Para financiar el gasto público un gobierno puede pedir un préstamo al banco central. El único recurso a disposición del banco central para conceder este crédito es la creación de dinero. Por esta razón, los gobiernos de muchas economías se encuentran en la situación peculiar de que sus gastos a lo largo del tiempo pueden ser mayores que sus ingresos. Por un momento podríamos creer que la creación de dinero puede resolver cualquier problema de financiación de gasto público y que, por tanto, un gobierno puede gastar tanto como quiera sin ningún costo para la economía. Veremos que, tal como indica el sentido común, esto no es cierto, y que la creación exagerada de dinero puede implicar unos costos considerables para la economía.

Lo primero que haremos será estudiar como introducir la creación de dinero en la restricción presupuestaria del gobierno. Para simplificar nuestro análisis, supondremos que los bancos deben mantener el 100% de sus depósitos en forma de reservas, de forma que el mecanismo de creación de dinero por parte de los bancos privados no existe. Por tanto, el único medio de pago que existe es el *dinero en efectivo* que crea el banco central.

Consideremos una economía con dos periodos donde el gobierno tiene la opción de financiar sus gastos mediante la creación de dinero. Supongamos que al principio del primer periodo existe una cierta cantidad de dinero en efectivo  $M_{t-1}$  en la economía. Podemos pensar que esta cantidad se creó en periodos anteriores. Utilizando esta notación para la cantidad de dinero, entonces tenemos que  $M_t$  es la cantidad de dinero al final del primer periodo y  $M_{t+1}$  la cantidad correspondiente al final del segundo periodo. La cantidad de dinero existente puede variar de un periodo a otro, ya que el gobierno puede crear dinero. De hecho, la cantidad de dinero creada en el primer

periodo es  $M_t - M_{t-1}$ , y la cantidad creada en el segundo es  $M_{t+1} - M_t$ .

Hagamos un ejemplo numérico: supongamos que al principio del primer periodo los agentes tienen 50 unidades monetarias y que el gobierno decide crear 10 unidades adicionales en el primer periodo y 15 en el segundo. En este caso tendremos que:

$$M_{t-1} = 50, M_t = 60, \text{ y } M_{t+1} = 75.$$

En la restricción presupuestaria del gobierno, ahora debemos tener en cuenta que además de impuestos y deuda, el gobierno puede generar ingresos mediante la creación de dinero. Por tanto, suponiendo que el gobierno no acarreará deudas de periodos anteriores, la restricción presupuestaria del primer periodo es:

$$\text{Impuestos} + \text{Deuda} + \text{Creación de Dinero} = \text{Gastos Corrientes},$$

y la restricción presupuestaria correspondiente al segundo periodo es:

$$\text{Impuestos} + \text{Creación de Dinero} = \text{Gastos Corrientes} + \text{Retorno de la Deuda} + \text{Intereses}.$$

Ahora expresaremos estas igualdades con símbolos para poder realizar manipulaciones algebraicas. Dado que la creación de dinero se expresa en unidades monetarias, debemos convertir el gasto del gobierno  $G_t$ , los impuestos  $T_t$  y la deuda  $D$  a unidades monetarias. Si representamos el nivel de precios en cada periodo con  $p_t$  y  $p_{t+1}$  respectivamente, podemos expresar las restricciones presupuestarias como:

$$T_t p_t + D p_t + M_t - M_{t-1} = G_t p_t,$$

en el primer periodo, y como

$$T_{t+1} p_{t+1} + M_{t+1} - M_t = G_{t+1} p_{t+1} + D(1 + R)p_{t+1},$$

en el segundo, donde  $D, T_t, T_{t+1}, G_t$  y  $G_{t+1}$  representan la deuda, los impuestos y el gasto del gobierno en términos reales.

El gobierno puede optar entre diferentes combinaciones de creación de dinero e impuestos para financiar su gasto público. Por ejemplo, si el gobierno tiene un gasto de 10 unidades de consumo en el primer periodo y de 20

	$T_t$	$T_{t+1}$	$M_t - M_{t-1}$	$M_{t+1} - M_t$	$D$
Caso 1	10	24	0	0	0
Caso 2	0	24	10	0	0
Caso 3	0	0	10	24	0
Caso 4	0	0	0	35	10

en el segundo y suponemos que los niveles de precios y tipo de interés son  $p_t = 1, p_{t+1} = 1.2$  y  $R = 10\%$ , cualquiera de las siguientes combinaciones es factible:

En la Nota # 2 vimos que, bajo ciertas condiciones, diferentes combinaciones de impuestos y de deuda pública para financiar un cierto gasto público dado no tenían ningún efecto sobre la economía (la Proposición Ricardiana). En el caso que estamos estudiando, diferentes combinaciones entre impuestos y creación de dinero sí tienen efectos sobre la economía, ya que como veremos, la creación de dinero genera incrementos en el nivel de precios.

La creación de dinero, por tanto, es también una forma indirecta de gravar con impuestos a los consumidores: con la creación de dinero el gobierno provoca un incremento en los precios, y por tanto, una disminución en el poder adquisitivo de las familias de la economía. Por esta razón a la creación de dinero también se le llama *impuesto inflacionario*. Por otro lado, a la cantidad de bienes que el gobierno puede adquirir mediante la creación de dinero se le llama *señoraje*.

El señoraje en cada periodo viene determinado por el gasto del gobierno que no se financia ni con impuestos ni con deuda, y lo denotaremos  $Z$ . Por tanto, utilizando las ecuaciones anteriores tenemos que:

$$Z_t = G_t - T_t - D, \text{ y } Z_{t+1} = G_{t+1} + D(1 + R) - T_{t+1},$$

de forma que la cantidad de dinero que existe en la economía viene determinada por:

$$M_t - M_{t-1} = Z_t p_t, \text{ y } M_{t+1} - M_t = Z_{t+1} p_{t+1},$$

o bien:

$$M_t = M_{t-1} + Z_t p_t, \text{ y } M_{t+1} = M_t + Z_{t+1} p_{t+1}.$$

Algunos gobiernos se sienten tentados por el impuesto inflacionario porque es una alternativa al incremento de impuestos, la cual a menudo resulta impopular. Además, para incrementar los impuestos es necesario redactar y

discutir en el Parlamento nuevas leyes, y una vez aprobadas, es necesario un tiempo considerable antes de su implementación. Por esta razón, a menudo las medidas de política fiscal llegan con mucho retraso. Por otro lado, la financiación con deuda es a veces difícil por que es necesario encontrar compradores. Aunque hemos visto que los gobiernos tienen más facilidades que las economías domésticas para emitir deuda, su capacidad de endeudamiento no es ilimitada. En cambio, las medidas de política monetaria se pueden implementar muy rápidamente, y dado que sus efectos sobre las economías domésticas son indirectos, los votantes no identifican necesariamente la inflación con una mala política del gobierno.

### 3 La demanda de dinero de los consumidores

La demanda de dinero es la parte de la riqueza que los agentes de la economía desean mantener en forma de dinero en un periodo determinado. el dinero realiza tres funciones básicas: medio de pago, unidad de cuenta (puesto que lo utilizamos como bien numerario: expresamos el precio de los bienes en unidades del numerario), y reserva de valor (ya que con el dinero es posible obtener bienes valiosos en los mercados). En este capítulo nos centraremos en el dinero como medio de intercambio, y por tanto, supondremos que la demanda de dinero está determinada por las necesidades de los consumidores para comprar bienes de consumo.

Consideremos un modelo simple de consumo y ahorro como el que estudiamos en la segunda lección del curso. Una vez el consumidor ha decidido la combinación preferida  $c_t$  y  $c_{t+1}$ , necesita convertir parte de su riqueza en forma de dinero para adquirir dichas cantidades de bienes. Si representamos su demanda de dinero con  $M_t^d$  y  $M_{t+1}^d$ , estas demandas vienen determinadas por el valor monetario de los consumos que el agente quiere realizar:

$$M_t^d = p_t c_t, \text{ y } M_{t+1}^d = p_{t+1} c_{t+1}.$$

La representación gráfica de la demanda de dinero en función del nivel de precios es:

Este gráfico nos dice que cuanto más alto es el nivel de precios, mayor es la cantidad de dinero que los consumidores deben utilizar para realizar sus transacciones, y por tanto, mayor es la demanda de dinero.

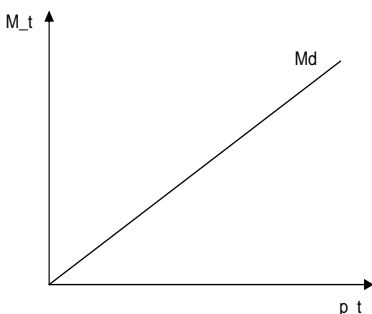


Figure 1: La demanda de dinero

## 4 Oferta de dinero y nivel de precios de equilibrio

Por *oferta de dinero* entendemos la cantidad de dinero que existe en la economía. La forma en que la oferta de dinero está relacionada con el nivel de precios depende de la política monetaria del gobierno. Consideraremos dos alternativas, una donde la oferta monetaria es constante y otra donde la oferta de dinero aumenta debido al impuesto inflacionario.

### 4.1 Oferta monetaria constante

Imaginemos que la política monetaria del gobierno va dirigida a mantener la cantidad de dinero constante, independientemente del nivel de precios. Entonces, la oferta monetaria la podemos representar gráficamente como:

Con esta política monetaria podemos encontrar el nivel de precios de equilibrio. Para ello es necesario dibujar en un mismo gráfico las curvas de oferta y demanda de dinero. La intersección entre ambas curvas nos dará el nivel de precios y la cantidad de dinero de equilibrio. Si el nivel de precios estuviera por debajo del de equilibrio, habría un exceso de oferta de dinero, de forma que los consumidores tendrían más dinero del que realmente desean utilizar. Esto haría que los precios aumentaran hasta que se alcanzara el nivel de equilibrio. Se produciría un ajuste contrario si el nivel de precios fuera superior al de equilibrio.

Dada la situación anterior, si el gobierno decide mantener constante la cantidad de dinero pero a un nivel superior, la curva de oferta se desplazaría verticalmente y el nuevo equilibrio daría lugar a un nivel de precios superior.

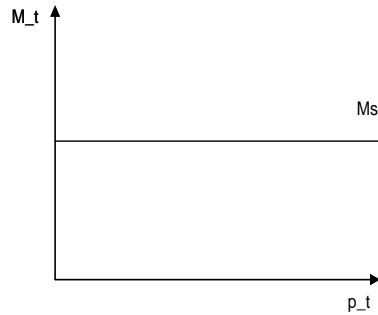


Figure 2: Oferta de dinero constante.

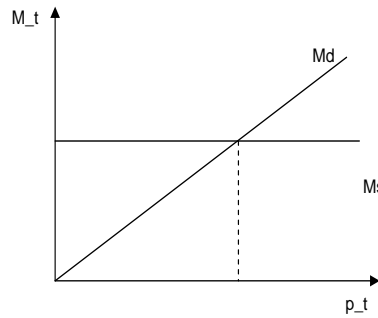


Figure 3: Equilibrio en el mercado de dinero

Por tanto, concluimos que un aumento en la cantidad de dinero da lugar a un aumento en el nivel de precios.

## 5 Creación de dinero para financiar el gasto del gobierno

En la sección 2 hemos visto que si existe un cierto nivel de señoriaje, la cantidad de dinero creada en el primer periodo viene dada por:

$$M_t = M_{t-1} + Z_t p_t,$$

de forma que podemos representar la oferta de dinero con:

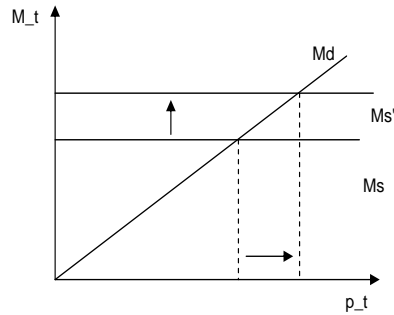


Figure 4: El nivel de precios crece con la cantidad de dinero

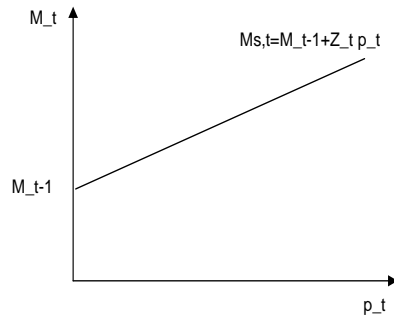


Figure 5: Oferta de dinero cuando el señoriaje es positivo

En el gráfico anterior observamos que la pendiente de la oferta monetaria es positiva e igual al nivel de señoriaje. Por tanto, a medida que el señoriaje aumenta, la pendiente de la oferta monetaria también aumenta. En esta situación, el nivel de precios y la cantidad de dinero de equilibrio vienen determinados en la siguiente gráfica:

De entrada se aprecia una diferencia fundamental entre este gráfico y los gráficos tradicionales de oferta y demanda: las dos curvas son crecientes en el nivel de precios. Este hecho abre la posibilidad de que las dos curvas no se crucen nunca, pero este caso lo estudiaremos en la siguiente sección.

Ahora estamos en situación de contestar una pregunta importante en macroeconomía: ¿cómo cambia el nivel de precios si aumenta la cantidad de gasto público financiado con creación de dinero? La siguiente gráfica indica que



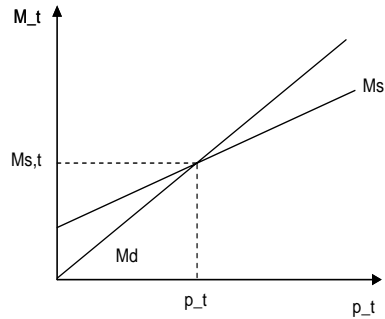


Figure 6: Equilibrio en el mercado de dinero

cuando el señoriaje aumenta, aumenta la pendiente de la curva de oferta de dinero, y por tanto, también aumenta el nivel de precios de equilibrio.

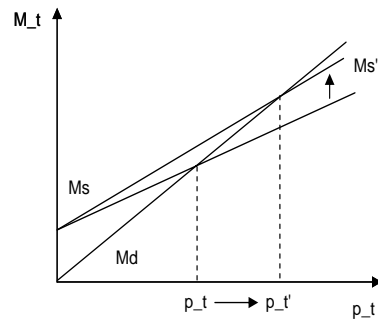


Figure 7: El nivel de precios de equilibrio aumenta con el señoriaje

Por tanto, la conclusión que obtenemos es que si aumenta el volumen de gasto real financiado con creación de dinero, el nivel de precios aumenta.

### 5.1 Hiperinflaciones

Como hemos señalado antes, el hecho de que tanto la curva de oferta como la curva de demanda tengan pendiente positiva abre la posibilidad de que no exista un equilibrio. De hecho, si aumentamos el nivel de señoriaje de forma continua llegará un momento en el que las dos curvas no se intersectarán:

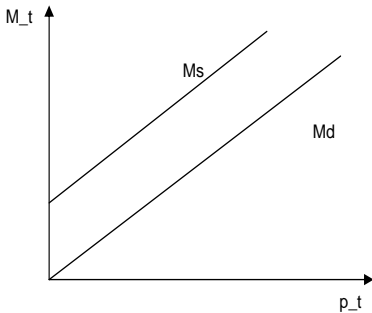


Figure 8: Hiperinflación: el dinero tiene cada vez menos valor

En este caso no hay equilibrio: para cualquier nivel de precios el gobierno necesita crear más dinero del que los agentes de la economía están dispuestos a mantener, los consumidores desean deshacerse del dinero y lo gastan en bienes de consumo, lo cual hace que el nivel de precios aumente indefinidamente.

La situación descrita en el gráfico anterior es una explicación de los llamados procesos hiperinflacionarios donde el nivel de precios y la cantidad de dinero en la economía tienden a crecer indefinidamente. Ha habido procesos parecidos en la historia reciente, en los cuales un gobierno ha preferido financiar una gran parte de sus gastos con el impuesto inflacionario. Este es el caso de varios países de la Europa Central y del Este durante los años veinte y de la mayoría de países de Latinoamérica durante la década de los ochenta. Una vez se ha iniciado este tipo de proceso, el gobierno se encuentra con que la capacidad de recaudar impuestos y emitir deuda es más baja (nadie quiere comprar deuda), de forma que el proceso inflacionario se ve reforzado.

## 6 Efectos en periodos sucesivos

Finalmente, estudiaremos que ocurre en el segundo periodo en dos casos distintos: primero cuando la economía no crece y después cuando hay crecimiento económico.

## 6.1 Economía sin crecimiento

En este caso supondremos que el señoriaje se mantiene constante. Dado que no hay crecimiento económico, esto quiere decir que el consumo también se mantiene constante. Este último supuesto implica que la curva de demanda de dinero se mantiene constante. En cambio, la curva de oferta en el segundo periodo tiene la misma pendiente que la del primero, pero la ordenada al origen es mayor que antes. Esto se debe a que la cantidad inicial de dinero al principio del segundo periodo es precisamente la cantidad de dinero de equilibrio al final del primer periodo, la cual, debido al señoriaje, es mayor que la cantidad inicial al principio del primer periodo.

Por tanto, aunque el nivel de señoriaje se mantenga constante, el nivel de precios aumenta de forma continuada de un periodo al siguiente. De todas formas, este aumento de precios no desencadena un proceso hiperinflacionario, ya que el aumento de precios es limitado.

## 6.2 Economía con crecimiento

Cuando la economía crece, el señoriaje no tiene por que implicar un aumento en el nivel de precios. En nuestro modelo introduciremos el crecimiento mediante aumentos en el nivel de consumo de dos periodos sucesivos, de forma que lo podemos representar graficamente como sigue:

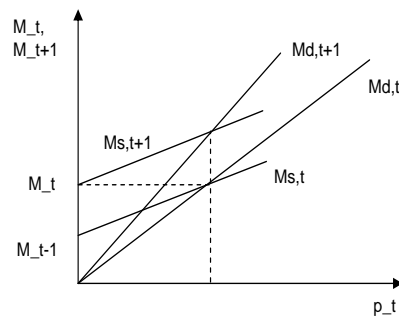


Figure 9: Cuando hay crecimiento, el señoriaje no implica necesariamente inflación

Observa que la nueva curva de demanda tiene ahora una pendiente mayor que antes. Este es el efecto de consumir más en el segundo periodo. En

este caso el nivel de precios se mantiene constante a pesar de la creación de dinero. Dado que en cada periodo aumentan las necesidades de dinero para realizar transacciones, el gobierno debe inyectar más dinero en la economía para que el nivel de precios se mantenga.

## 7 Coordinación de la política monetaria y fiscal

La Constitución de la mayoría de países modernos obliga a la separación entre las autoridades fiscales y monetarias: las autoridades fiscales (que deciden el nivel de gasto y los impuestos) son el gobierno y el Parlamento, mientras que la autoridad monetaria es normalmente el banco central. El banco central está estrechamente relacionado con el gobierno y a menudo colabora en el desarrollo de una determinada política económica, pero no está obligado a satisfacer los deseos del gobierno. De hecho, hay países donde las dos autoridades han estado abiertamente enfrentadas.

Sin embargo, tal como indica la restricción presupuestaria del gobierno, las políticas fiscal y monetaria no son independientes. Por ejemplo, imaginemos que se acerca una época de elecciones y que el gobierno quiere mejorar su imagen mediante la realización de obras públicas (parques, jardines ...), es decir, aumentando su gasto, y al mismo tiempo, desea mantener bajos los impuestos. Por otro lado, la autoridad monetaria anuncia que desea mantener constante el nivel de precios y que no va a conceder créditos al gobierno mediante la creación de dinero. En el primer periodo no hay ningún problema, ya que el gobierno puede endeudarse, pero en el segundo periodo los ingresos del gobierno serán muy bajos (sin impuestos ni creación de dinero) mientras que los gastos serán muy elevados (debido a la emisión de deuda del periodo anterior). Fácilmente observamos que las intenciones de ambas autoridades son incompatibles, de forma que o bien la autoridad monetaria deberá crear dinero a costa de incrementar los precios, o bien la autoridad fiscal deberá romper su promesa y aumentará los impuestos reduciendo al mismo tiempo su gasto del segundo periodo.

Una situación parecida se dió en Estados Unidos durante la década de los ochenta: El presidente Reagan insistía en mantener el nivel de gasto público muy elevado (deseaba más y mejor armamento para el ejército) y al mismo tiempo rebajó los impuestos. Por otro lado, la autoridad monetaria deseaba mantener un bajo nivel de inflación y no permitía aumentar la oferta monetaria. Durante unos años las dos autoridades pudieron mantener sus objetivos, pero a costa de aumentar mucho el déficit público. De esta forma,

en los años siguientes el gobierno de Estados Unidos se enfrentó a uno de los déficits más elevados del mundo y a una capacidad de endeudamiento muy limitada: los gastos de financiación de la deuda (el pago de intereses) eran demasiado elevados. En la situación actual, la inflación ha dejado de ser un problema (diversos países están observando los niveles de inflación más bajos de los últimos tiempos), de forma que probablemente asistiremos a un nuevo episodio de expansión de la cantidad de dinero junto con un aumento del gasto público (por ejemplo, en EEUU el senado decidió conceder la ayuda de 700,000 millones de dólares para rescatar a las empresas financieras y diversos bancos privados).

## 8 La demanda de dinero en presencia de otros activos

Tal como hemos señalado anteriormente, una de las simplificaciones que hemos introducido en nuestro modelo es la de suponer que el único motivo para mantener dinero es el motivo transacción. Ahora discutiremos informalmente cual es el papel del dinero como activo de reserva, es decir, como medio de ahorro.

El *rendimiento de un activo* es la cantidad adicional de bienes que podremos consumir en el siguiente periodo si ahorramos una unidad de consumo en el periodo presente y la mantenemos en la forma de ese activo. Por ejemplo, si depositamos una unidad de consumo en una cuenta de ahorro que ofrece un interés real  $R$ , obtendremos en el siguiente periodo  $(1 + R)$  unidades de consumo. Por tanto, el rendimiento de la cuenta de ahorro es  $(1 + R)$ .

Veamos cual es el rendimiento del dinero. Supongamos que  $p_t = 2$  y que  $p_{t+1} = 3$ . Si dejamos de consumir una unidad del bien de consumo en el periodo  $t$  podremos dedicar 2 unidades monetarias al ahorro en forma de dinero. La pregunta ahora es: ¿cuántas unidades de bien de consumo podremos obtener en el segundo periodo con las dos unidades monetarias que decidimos mantener? Dado que el precio de los bienes de consumo en el segundo periodo es 3, con nuestro ahorro en unidades monetarias solamente podremos comprar  $2/3$  del bien de consumo del segundo periodo. Este ejemplo indica que cuando hay inflación, el rendimiento del dinero es menor que uno. Es decir, si ahorramos en forma de dinero el valor de una unidad de consumo del presente, este ahorro permite obtener comprar menos de una unidad de bien de consumo del periodo futuro.

Más en general, si ahorramos en dinero el valor de una unidad de consumo del period  $t$ , tendremos  $p_t$  unidades monetarias, con las cuales podremos comprar  $p_t/p_{t+1}$  unidades de consumo en el siguiente periodo. Por tanto, observamos que el rendimiento del dinero es la inversa de la tasa de inflación.

Dado que en las economías existen otros activos, como las cuentas de ahorro, las acciones de bolsa, la deuda del gobierno, etc., si el rendimiento del dinero disminuye en relación al rendimiento de estos otros activos, esperaremos que la demanda de dinero disminuya. Por ejemplo, si la inflación esperada aumenta, los consumidores no desean mantener su riqueza en forma de dinero por mucho tiempo, de forma que intentarán cambiar la parte de su riqueza que mantienen en forma de dinero a depósitos o algún otro activo.

## 9 Otras medidas de política monetaria

A parte de controlar la cantidad de dinero, el banco central (o la autoridad monetaria correspondiente) puede tomar ciertas medidas para controlar el funcionamiento de la economía, especialmente mediante el control de la actividad bancaria. Las decisiones tomadas por el banco central se siguen con gran atención, no solo por sus efectos inmediatos en el funcionamiento de la economía, si no también por que a menudo son un indicador de la política monetaria que se va a seguir en el futuro.

Una de estas medidas es la concesión de créditos a los bancos privados. En las notas que acompañan la lección anterior, hemos visto que el banco central actúa como “banco de bancos”, y el tipo de interés correspondiente a los préstamos concedidos por el banco central lo determina esta misma entidad. Si el banco central considera que el tipo de interés de la economía es demasiado elevado (y por tanto perjudicial para la inversión), el banco central puede conceder créditos a un tipo de interés más bajo, de forma que la inversión aumentará y el tipo de interés de equilibrio disminuirá.