

## Capítulo 5

# El dinero en la economía

### 5.1 ¿Qué es el dinero?

---

El dinero juega un papel fundamental en todas las economías modernas. Como el dinero parece ser un elemento natural de la vida económica, normalmente no nos detenemos a pensar cómo sería la vida sin él. Sin dinero, la vida económica sería muy incómoda. Incluso las más simples operaciones de compra y venta se volverían complejas y engorrosas.

Hasta aquí, hemos ignorado el papel fundamental del dinero en nuestro análisis. Para comenzar a integrar el dinero a nuestro esquema analítico, la primera tarea será definir qué es el dinero. Aunque parezca sorprendente, esto es bastante complicado. El **dinero** es un conjunto de activos financieros (que incluye el circulante, las cuentas corrientes, los cheques de viajero y otros instrumentos) con características muy particulares que lo diferencian de otros tipos de títulos financieros.

Al igual que todos los activos financieros, el dinero confiere poder sobre los recursos. Pero, a diferencia de otros activos financieros, posee un rasgo especial: puede usarse para hacer **transacciones**. Cuando vamos al cine, cuando compramos comida o adquirimos un automóvil, no intentamos pagar con bonos o acciones, sino que usamos alguna forma de dinero para realizar la transacción. Es esta característica, la de ser un **medio de cambio** aceptado por todos, lo que constituye la quintaesencia del dinero.

Una razón importante por la que el dinero es tan útil como medio de cambio merece mención especial. En general, la moneda nacional es un medio legal de pago. Por ejemplo, si tomamos un billete de dólares estadounidenses de cualquier denominación, veremos que tiene impresa la leyenda “Este billete es un medio legal de pago para todas las deudas, públicas y

privadas”. Esto significa que todas las obligaciones pueden liquidarse con dinero por ley. En virtud de la ley, nadie puede negarse a aceptar dinero como pago de una obligación. Y, en general, los gobiernos insisten en cobrar los impuestos en moneda nacional.

## La economía de trueque

Supongamos por un momento que el dinero no existiera. La gente, entonces, tendría que hacer sus transacciones por medio del trueque. Si, por ejemplo, un campesino quisiera aprender a jugar fútbol, tendría que encontrar un entrenador dispuesto a aceptar su trigo o sus animales a cambio de lecciones. Si un pintor se enfermara y tuviera que ser llevado al hospital, tendría que convencer a los administradores de que aceptaran sus pinturas a cambio de los cuidados médicos. En estas circunstancias, las transacciones serían sumamente difíciles de hacer. Una economía de trueque exige la mutua coincidencia de deseos para que puedan llevarse a cabo las transacciones.

Aun en el caso de que las personas encontraran a alguien que quisiera lo que ellas tuvieran para ofrecer, todavía quedaría el problema de determinar el precio de la transacción. En una economía simplificada de solo dos bienes –digamos almuerzos y tela–, sería necesario determinar un solo precio relativo: el de los almuerzos en términos de tela. Sin embargo, en las economías modernas hay cientos de miles de bienes y servicios, un número que representaremos con  $n$ . Si no existiera una mercancía o un activo específico en términos del cual se fijaran todos los precios, entonces habría que definir un **tipo de cambio** (cuánta comida por cuánta tela) para cada par de bienes, específicamente para  $n(n - 1) / 2$  pares de productos.<sup>1</sup> Con dinero, se necesitan solo  $n$  precios expresados en términos de dinero.<sup>2</sup> En consecuencia, el dinero también actúa como **unidad de cuenta**. Tener una unidad de cuenta simplifica de manera considerable la fijación de precios relativos en la economía.

## Las funciones del dinero

Esta breve descripción de la economía de trueque ilustra la importancia del dinero. En efecto, el dinero juega tres papeles fundamentales en esta historia. Primero, es un medio de cambio. Las personas están dispuestas a aceptar dinero a cambio de bienes y servicios, por lo que ya no se requiere de la coincidencia de deseos para realizar una transacción. Segundo, el dinero sirve como unidad de cuenta. Como tal, los precios se cotizan en unidades de dinero en vez de fijarse en términos de otros bienes y servicios. En ambos aspectos, el dinero facilita el proceso de intercambio. Y tercero, el dinero sirve también como **reserva de valor**. En este rol se parece a otros instrumentos financieros. Cuando las personas reciben dinero a cambio de bienes o servicios, no tienen que gastarlo inmediatamente porque puede

<sup>1</sup> Si hay  $n$  bienes y servicios, cada uno de ellos deberá tener un precio en términos de los otros  $n - 1$ . (No es necesario determinar el precio de un bien con respecto a sí mismo, ya que siempre será 1). Por lo tanto, habrá  $n(n - 1)$  precios. Pero, por ejemplo, el precio de las peras en términos de manzanas entrega la misma información que el precio de las manzanas en términos de peras. Esto sucede para cada par de bienes que se considere. Es necesario, entonces, determinar solo  $n(n - 1) / 2$  precios.

<sup>2</sup> Pensemos en lo que se ahorra. Con 100 000 bienes, hay 4 999 950 000 distintos pares de mercancías, cada uno de los cuales necesita un cociente de intercambio. Comparemos esto con los 100 000 precios que se requieren cuando existe el dinero.

mantener su valor (excepto en periodos de alta inflación, en cuyo caso el dinero pierde su eficacia como reserva de valor). Con seguridad, el hielo no funcionaría bien como dinero: si no se congela al instante comienza a perder valor; entonces, tras cada transacción, ¡habría que correr al congelador! Por lo tanto, dos características necesarias del dinero son que mantenga su valor físicamente y que sea barato de almacenar. Por lo anterior, las formas más populares de dinero a través de la historia han sido los metales preciosos, las monedas acuñadas y el papel moneda. Dentro de ellas, existe la preferencia por utilizar aquel de menor valor intrínseco, fenómeno analizado en la “Perspectiva global 5.1”.

### Perspectiva global 5.1

## La ley de Gresham

La ley de Gresham, bautizada en honor de Sir Thomas Gresham –fundador de la Real Bolsa de Comercio de Londres–, captura una regularidad interesante en el uso del dinero. Esta ley señala que el dinero malo desplaza al dinero bueno y lo saca del mercado. Por ejemplo, en cierta época, en Tanzania se usó el ganado como dinero. Pronto las personas se dieron cuenta de que en las transacciones solo se usaban los animales más flacos y enfermos. La razón era muy sencilla: los valores de los bienes y servicios se expresaban en número de cabezas, sin distinguir entre ganado bueno y malo. Puesto que el ganado tiene un valor intrínseco por la carne, la leche, el cuero y los servicios de transporte que presta, era más conveniente pagar con ganado malo y conservar el bueno.

Algo semejante ha ocurrido, también, en países que han tenido sistemas monetarios “bimetálicos”. En China, por ejemplo, las monedas de oro y plata circulaban juntas a fines del siglo XIX. Los precios de los bienes y los servicios se establecían en ambos metales, manteniéndose fija la tasa de conversión entre ambos. Pero, al mismo tiempo, el oro y la plata se transaban independientemente como mercancías. Cada vez que el precio relativo de estos metales en los mercados difería de sus tasas de conversión como dinero, el dinero “bueno” desaparecía de circulación. Por ejemplo: si una moneda de oro valía tres monedas de plata, pero una onza de oro no monetario (es decir, oro en forma distinta de dinero) podía usarse para adquirir cuatro onzas de plata no monetaria, entonces las monedas de oro desaparecían como dinero y circulaban solo las monedas de plata.

## Agregados monetarios

La definición de dinero es compleja. Los billetes y las monedas son, obviamente, dinero pero, ¿qué hay de las cuentas corrientes, los cheques de viajero, las cuentas de ahorro y demás? ¿Dónde está el límite entre dinero y otras formas de activos financieros? Para efectos prácticos, los economistas han inventado una clasificación de distintos tipos de dinero y “cuasidineró”, dependiendo del grado en el que los distintos tipos de activos cumplen con

las principales funciones del dinero, es decir, como medio de cambio, como unidad de cuenta y como reserva de valor. En la tabla 5.1 se muestran el monto y las definiciones de los distintos **agregados monetarios** en Estados Unidos.

El criterio principal para definir “dinero” es la facilidad con que un activo puede usarse para hacer transacciones y, en particular, para la liquidez del activo. La liquidez es la capacidad de un activo de convertirse en efectivo sin perder su valor. El dinero en efectivo es el activo más líquido, contra el cual se juzgan todos los demás. Los billetes y las monedas en circulación, junto con las reservas monetarias que los bancos mantienen en el banco central, tienen la más alta liquidez de todos los activos y se denominan **dinero de alto poder expansivo (Mh) o base monetaria**. En términos de liquidez, les siguen los depósitos bancarios a la vista, de los que se puede retirar efectivo “a solicitud”, sin tiempo de espera ni pérdida de valor. Los cheques girados contra depósitos a la vista también son un medio de cambio de aceptación generalizada en la mayoría de las economías. Sumando los billetes y las monedas, los depósitos a la vista, los cheques de viajero y otros depósitos contra los que se pueden girar cheques, se obtiene un agregado monetario conocido como M1.

Tabla 5.1	Distintos agregados monetarios en Estados Unidos, 1960 y 2010 (en miles de millones de dólares*)	
	1960	2010
1. Billetes y monedas	28.7	915.7
2. Cheques de viajeros	0.3	4.7
3. Depósitos a la vista	111.6	509.7
4. Otros depósitos con cheques (incluye cuentas NOW)	-	402.0
5. M1 (1+2+3+4)	140.7	1 832.1
6. Fondos mutuos en el mercado monetario (todo propósito y corredor/intermediario)	0.0	700.0
7. Cuentas de ahorro (incluye depósitos en cuentas del mercado monetario)	159.1	5 357.6
8. Depósitos a plazo de baja denominación	12.5	926.6
9. M2 (5+6+7+8)	312.4	8 816.3
10. Instrumentos a 1 día y con acuerdo de recompra a plazo	0.0	-
11. Fondo mutuo en el mercado monetario (solamente instituciones)	0.0	-
12. Depósitos a plazo de alta denominación	2.0	-
13. Eurodólares a 1 día y a plazo	0.8	-
14. M3 (11+12+13+14+15)	315.2	-
* Cifras a diciembre de cada año, corregidas por estacionalidad.		
Nota: a partir del 23 de marzo de 2006, la Reserva Federal dejó de publicar el agregado monetario M3 y sus componentes.		
Fuente: <i>Informe económico del presidente 2011</i> .		

Las cuentas de ahorro y de inversión que permiten hacer hasta un cierto número de giros por mes son menos líquidas. Cuando estos activos se agregan a M1, constituyen un agregado monetario llamado M2. Los certificados de depósito son activos financieros a plazo fijo y también una forma de dinero, aunque menos líquida que las que componen M2. Los certificados de depósito se incluyen en M3 junto con M2. En el caso de Estados Unidos, en 2006, se discontinuó la publicación de M3 y sus componentes, como se observa en la tabla 5.1,

debido a que la FED (Junta de la Reserva Federal de Estados Unidos) juzgó que este agregado ya no entregaba información relevante para analizar la actividad económica. En resumen, los agregados monetarios  $M_h$ ,  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$  y demás se ordenan según su grado de liquidez, siendo  $M_h$  el más líquido. Más aún, cada  $M$  contiene todos los elementos de las denominaciones inferiores. Así,  $M_3$  incluye a  $M_2$ , que a su vez incluye a  $M_1$ . Las definiciones de los diversos agregados monetarios –esto es, los instrumentos específicos que incluye cada categoría– han cambiado a lo largo del tiempo, cuando distintas innovaciones financieras han generado modificaciones en la forma de llevar a cabo las transacciones. Qué se considera “dinero”, entonces, varía en el tiempo por razones técnicas y reglamentarias.

## El dinero en el contexto histórico y político

En épocas antiguas, la mayoría de las clases de dinero eran mercancías que se usaban para hacer intercambios (podían ser ganado o monedas de oro). Los gobiernos fueron introduciendo el papel moneda en el siglo XIX (ver la “Perspectiva global 5.2” para conocer la historia del dinero). Sin embargo, en general, los billetes de papel eran convertibles en metales preciosos, en el sentido de que el gobierno estaba dispuesto a cambiar cada billete por un número fijo de onzas de oro o plata. El dinero que puede convertirse en un metal precioso o en otra mercancía a un valor establecido se conoce como **dinero respaldado**. Hoy por hoy, la mayoría de las monedas son **dinero sin respaldo** o **dinero fiduciario**: se trata de billetes de papel impresos por el gobierno, cuando este no está dispuesto a cambiarlo por otra mercancía. (El dinero fiduciario, de uso generalizado durante el siglo XX, se tratará más adelante en este capítulo). Como veremos luego, algunos países respaldan sus monedas con otras monedas. Por ejemplo, el Banco Central de Hong Kong convierte 7.76 dólares locales en un dólar estadounidense y el Banco Nacional de Bulgaria entrega 1.96 leva por cada euro (el *lev*, en plural *leva*, es la moneda local de Bulgaria).

En la actualidad, el derecho a emitir dinero de alto poder expansivo es, casi siempre, monopolio legal del gobierno. Este monopolio otorga al gobierno una importante fuente de ingresos, beneficio del que algunos países han abusado en el pasado. En caso de que varios países compartan una moneda común, como es el caso de la Comunidad Europea y el euro, el derecho a emitir dinero de alto poder se comparte entre los gobiernos miembros. (En el capítulo 8 se analizan el euro y la Unión Monetaria Europea). Sin embargo, los gobiernos no siempre han monopolizado la emisión de moneda. En épocas pasadas, cuando se aceptaba el uso de ciertos bienes como dinero, cualquiera que pudiera producir dichos bienes podía crear dinero. Cuando comenzó a usarse el papel moneda en varios países, algunos bancos privados, junto con el respectivo banco central, podían emitir dinero. Esto creaba problemas, pues los distintos tipos de dinero que circulaban dentro de un mismo país podían tener diferentes valores de acuerdo con la solvencia de las instituciones emisoras. Con el correr del tiempo, los bancos centrales del mundo adquirieron gradualmente el monopolio sobre la emisión de dinero. Como regla general, cada país tiene uno y solo un tipo de dinero, que sirve como **moneda de curso legal** (aunque en muchas otras partes del mundo se acostumbre el uso extraoficial del dólar estadounidense como dinero). ¿Por qué la gran mayoría de los países de América Latina, por ejemplo, tienen su propia moneda, mientras todos los estados de Estados Unidos comparten la misma moneda? ¿Es beneficioso para los países de la Unión Europea compartir el euro como moneda única?

## Perspectiva global 5.2

## Breve historia del dinero

Desde los albores de la historia de la humanidad, las sociedades han reconocido los múltiples inconvenientes del trueque y han vuelto la mirada hacia el uso de dinero. No está claro, sin embargo, cuándo fue la primera vez que se empleó alguna forma de dinero. Lo que sí se conoce con más precisión es que el dinero metálico apareció alrededor del año 2000 a.C. Si bien los metales presentan muchas ventajas sobre otras formas de dinero distintas del papel moneda, a través de la historia se han usado todo tipo de mercancías como dinero: desde conchas marinas coloreadas en India, hasta cigarrillos en los campos de prisioneros de la Segunda Guerra Mundial, o dientes de ballena en Fiyi. En la isla de Yap, en el Océano Pacífico, los habitantes utilizaban discos de piedra de diversos tamaños como dinero. Cuanto más grande fuera el disco, mayor era su valor. Algunos eran tan grandes que no podían moverse. Así, cuando se hacía una transacción, la piedra quedaba donde estaba, pero todos sabían que ahora pertenecía al comprador. Cuánta sería la confianza que los isleños ponían en su dinero, que existió el caso de una familia rica que era propietaria de una enorme piedra ¡que estaba en el fondo del mar! Un antepasado la había perdido en una tormenta mientras la transportaba desde la cantera, pero los isleños todavía daban crédito a la familia por la piedra, porque su dueño no había tenido la culpa de perderla.<sup>3</sup>

En sus comienzos, las formas metálicas de dinero no estaban estandarizadas ni certificadas, lo que hacía necesario pesar los metales y certificar su pureza antes de realizar las transacciones (no olvidemos que “no todo lo que brilla es oro”). La acuñación de monedas, que surgió en Grecia en el siglo VII a.C., fue una forma útil de aminorar este problema y pronto se popularizó. Las monedas redujeron sustancialmente la necesidad de pesar y certificar los metales, con lo que se facilitaron las transacciones.<sup>4</sup> Por cerca de 400 años, hasta el siglo III a.C., el dracma ateniense mantuvo su contenido de plata virtualmente inalterado y fue, por mucho, la moneda predominante en el Viejo Mundo.

En los días del imperio romano, sus habitantes introdujeron un sistema bimetálico basado en el denario de plata, que coexistió con el áureo de oro. Durante el siglo I d.C., en tiempos del infame emperador Nerón, el contenido de metal precioso de estas monedas comenzó a reducirse al combinarse, tanto el oro como la plata, con cantidades cada vez mayores de aleaciones. No debe sorprender el hecho de que los precios de los bienes expresados en estas unidades subieran a velocidades sin precedentes. Tras este proceso inflacionario, se escondían crecientes déficit gubernamentales que el gobierno romano era incapaz de eliminar a través de controles del gasto o alzas de impuestos.

El oro y la plata fueron por mucho tiempo los metales más usados como dinero, aunque en ocasiones también se utilizaron otros. Por ejemplo, Suecia, fuertemente influida

<sup>3</sup> Un recuento fascinante de varios eventos interesantes en la historia del dinero se encuentra en MILTON FRIEDMAN, *Money Mischief*, Harcourt Brace Jovanovich, 1992.

<sup>4</sup> Sin embargo, la acuñación de monedas en ningún caso eliminó estos problemas. En 1529, el rey Francisco I de Francia tuvo que pagar un rescate de 12 millones de escudos para recuperar a sus dos hijos que eran mantenidos como rehenes por España. Los españoles necesitaron cuatro meses para contar y revisar el pago, y luego rechazaron 40 000 monedas porque no cumplían con estándares adecuados.

por el hecho de que albergaba la mayor mina de cobre del mundo, acuñó monedas de cobre a comienzos del siglo xvii. En la batalla entre el uso de plata o de oro, la plata ejerció el papel de líder durante la segunda mitad del siglo xvi. El recién descubierto Nuevo Mundo demostró ser mucho más rico en plata que en oro, en especial después de que se descubrieron y explotaron ricas minas de plata en México y Bolivia.

El papel moneda ganó fuerza a fines del siglo xviii. Al principio, tomó la forma de dinero respaldado, esto es, consistía en certificados de papel que prometían pagar una cantidad específica de oro o plata. Inicialmente, estas obligaciones eran emitidas por agentes privados (empresas y bancos) pero, con el tiempo, el gobierno asumió un rol cada vez más importante. Por ese entonces, apareció otra forma de papel moneda: el llamado dinero fiduciario. Estos billetes tenían un valor fijo en unidades de moneda nacional (dólares, marcos, francos y otras), pero no conllevaban la obligación de pagar ninguna cantidad de oro, plata u otra mercancía. Su valor descansaba simplemente en ser aceptadas por otros agentes como medio de pago.

El dinero fiduciario era usado, por ejemplo, por el gobierno francés en la época de la Revolución, a fines del siglo xviii, y por las colonias de América. Cuando los gobiernos suspendieron la convertibilidad de los billetes en oro o plata que habían sido emitidos bajo un patrón originalmente respaldado, hubo transiciones a gran escala de dinero respaldado a dinero fiduciario. Tal fue el caso de Estados Unidos durante la Guerra Civil. En general, las suspensiones de convertibilidad ocurrían cuando el gobierno debía asumir un gran aumento del gasto, en situaciones de guerra o revolución. En esos casos, imprimía parte del dinero que necesitaba para financiar sus compras, lo que constituía un proceso de financiamiento inflacionario, que más adelante veremos con detalle (de manera especial, en el capítulo 10).

En la segunda mitad del siglo xix, el mundo fue testigo de una masiva transición al patrón oro. En este sistema, las monedas y los billetes eran convertibles en oro según una paridad establecida. Para fines del siglo xix, el uso de la plata para contratos monetarios se redujo de modo brusco. De todos los grandes países, solo China continuó con un sistema bimetálico basado en el oro y la plata.

Al estallar la Primera Guerra Mundial, la mayoría de los países suspendieron la convertibilidad de sus monedas en oro y el patrón oro se vino abajo. Los intentos de reinstalarlo después de la guerra no tuvieron éxito, y la Gran Depresión y la Segunda Guerra Mundial terminaron de enterrarlo. Hacia fines de la Segunda Guerra, en 1944, volvieron a organizarse los acuerdos monetarios. El acuerdo de Bretton Woods condujo a la aceptación generalizada de un patrón monetario basado en el dólar estadounidense, según el cual las principales monedas estaban respaldadas por el dólar a un tipo de cambio específico, pero ajustable, en tanto que el dólar era convertible en oro al precio de \$ 35 la onza. El acuerdo de Bretton Woods se derrumbó en 1971, cuando el presidente estadounidense Richard Nixon suspendió la convertibilidad del dólar en oro. Desde entonces, el mundo ha vivido en un sistema de distintos tipos de dineros fiduciarios nacionales, con tipos de cambio flexibles entre las principales monedas, y en el que algunos países prometen convertir sus monedas nacionales en dólares u otras monedas a una paridad fija. En enero de 1999, un grupo de países europeos adoptó el euro como único dinero fiduciario, el que se transa libremente con las demás monedas importantes.

Para responder a estas preguntas recurrimos a una **teoría simple del dinero**. Al igual que en nuestras discusiones anteriores sobre la oferta y la demanda de trabajo, o de ahorro e inversión, el equilibrio monetario se determina por la intersección entre la demanda de dinero por parte de las familias y las empresas, y la oferta de dinero determinada por el gobierno (habitualmente por el banco central). Así como el salario real equilibra el mercado laboral y las tasas de interés equilibran el ahorro y la inversión, ahora veremos que, en el caso del dinero, es el nivel de precios (que mide el número de unidades de dinero por unidad de producto) el que equilibra la oferta y la demanda de dinero.

## 5.2 Una teoría simple de la demanda de dinero

Generalmente, las teorías sobre la demanda de dinero parten de la función especial del dinero como medio de cambio. El dinero proporciona “servicios de liquidez” que otros activos no pueden proveer. La utilidad del dinero como medio para realizar transacciones explica por qué las personas mantienen dinero a pesar de que este tiende a estar dominado por otros activos financieros –se dice que el dinero es un “activo dominado”–. Esta expresión significa, sencillamente, que otros activos, como los bonos del Tesoro, por ejemplo, son tan seguros como el dinero en términos de inversión financiera y, además, pagan una mejor tasa de interés que el dinero. El dinero de alto poder no paga intereses, y los depósitos a la vista y otras formas de dinero, por lo regular, pagan tasas de interés más bajas que otros instrumentos seguros. Sin embargo, las familias y las empresas mantienen parte de su riqueza en dinero, en lugar de hacerlo en bonos del Tesoro, porque el dinero es útil como medio de pago.

### Precios

Para construir una teoría de la demanda de dinero, comenzamos por los precios. Como ya hemos visto, los **precios** no son otra cosa que la tasa a la cual se puede intercambiar dinero por bienes. Si un bien tiene el precio  $P$  ( $P$  dólares, por ejemplo, en Estados Unidos), significa que habrá que entregar  $P$  unidades de dinero para adquirir una unidad del bien. Para los efectos de esta discusión, cada unidad de producto  $Q$  tiene el precio  $P$  en el periodo actual. El PIB real es  $Q$  y el PIB nominal es  $PQ$  (por *real* se entiende el volumen de producto, y *nominal* se refiere a su valor expresado en dinero).

### Velocidad de circulación del dinero

Ahora, supongamos que familias y empresas deben hacer compras en proporción a  $PQ$ , el PIB nominal de la economía. Puede estimarse que el total de transacciones monetarias es más o menos proporcional al PIB, con un factor de proporcionalidad superior a la unidad. Puesto que los productos de unas empresas son adquiridos por otras para usarlos como insumos en sus procesos productivos, y puesto que muchos bienes finales existentes (tales como autos o casas usadas) pueden cambiar de manos durante el año, el total de transacciones en la economía será mucho más alto que el total de nuevos bienes y servicios –o PIB– producidos en la economía durante un año. El propio dinero que las familias y las empresas mantienen en su poder tenderá

a ser proporcional a las transacciones que realicen, o sea que, indirectamente, la demanda familiar por dinero será proporcional al PIB. En otras palabras, podríamos suponer, entonces, que la razón de PIB a dinero es estable. A esta razón clave, PIB nominal / M, la llamaremos **velocidad ingreso de circulación del dinero** de la economía.

$$(5.1) \quad \text{Velocidad (V)} = \text{PIB nominal} / \text{dinero} = PQ / M$$

La razón de PIB a dinero se llama **velocidad de circulación del dinero** porque mide, al menos de manera aproximada, a qué tasa circula o cambia de manos una cierta cantidad de dinero en una economía para facilitar las transacciones. En Estados Unidos, por ejemplo, en 2010, el PIB se ubicó en 14 527 millones de dólares, mientras que el dinero de alto poder llegó a 2 013 millones de dólares. En otras palabras, cada dólar de alto poder tuvo que respaldar 7.2 dólares de transacciones durante el año. Puede decirse que el dinero circuló a una velocidad de 7.2 en el año (por supuesto, el total de transacciones en dólares y el PIB no son lo mismo, de modo que la imagen mental de la velocidad de circulación de cada dólar es imperfecta).

Al reformular la ecuación de la velocidad en la forma  $M \times V = P \times Q$ , se la suele llamar **ecuación cuantitativa**. El punto esencial es que la oferta de dinero es proporcional al producto interno bruto, con un factor de proporcionalidad:  $1 / V$ . Lógicamente, se puede reformular la ecuación de manera más útil,  $M / P = (1 / V) \times Q$ , que describe la demanda de saldos monetarios reales  $M / P$  como función de la velocidad del dinero y del PIB real. Usaremos esta ecuación en los capítulos siguientes.

### 5.3 La oferta monetaria y el banco central: una visión general

#### Dinero fiduciario y oferta monetaria

Como ya hemos visto, la forma en que se determina la oferta de dinero en la mayoría de las economías ha variado de manera sustancial durante el último siglo. Hasta hace pocas décadas, el dinero fiduciario no era de uso generalizado. Por el contrario, era común que se usaran mercancías, tales como los metales preciosos, oro y plata, en forma de dinero. En tanto que el papel moneda, cuando existía, normalmente era convertible en el metal precioso seleccionado a un precio fijo. En tales sistemas monetarios, las variaciones de la oferta monetaria eran determinadas, en gran medida, por la producción de los metales preciosos. En contraste, en un sistema fiduciario, la oferta monetaria está determinada primordialmente por la política gubernamental. Esta es una distinción crucial, como veremos a continuación.

Hasta la llegada del dinero fiduciario, la mayoría de los aumentos de la oferta monetaria tenían poco que ver con políticas estatales preconcebidas. Por ejemplo: el descubrimiento de grandes yacimientos de oro y plata en el Nuevo Mundo trajo consigo un incremento sustancial en la cantidad de estos metales preciosos que circulaban en Europa. Una gran parte del oro y la plata fue acuñada en monedas. La incorporación de estas nuevas monedas a la oferta de dinero provocó un aumento significativo de los precios en la segunda mitad del siglo XVI. Un fenómeno similar tuvo lugar con los descubrimientos de oro en California y Australia a fines de la década de 1840 y, una vez más, a fines de la década de 1890 con el

aumento de la producción de oro en Alaska, Canadá y Sudáfrica, en parte debido a nuevos descubrimientos, y en parte gracias a mejores técnicas de extracción.<sup>5</sup>

Con un sistema de dinero fiduciario como el que prevalece en la actualidad en casi todo el mundo, sin embargo, la política del gobierno es el principal –aunque no el único– determinante de la oferta monetaria. La mayoría de los países tienen una institución oficial, generalmente el **banco central**, que detenta la autoridad legal de emitir dinero. En Estados Unidos, el banco central es la FED; en Reino Unido, es el Banco de Inglaterra; en los países que participan de la moneda común euro, es el Banco Central Europeo (BCE), y, en Japón, el Banco de Japón. En la era moderna, el banco central, por lo general, tiene la autoridad y el poder exclusivos para crear dinero. Sin embargo, existen unos cuantos países que no tienen banco central o que, si lo tienen, carecen de la autoridad para emitir una moneda nacional (salvo, tal vez, en una emergencia grave). Algunos países muy pequeños, por ejemplo, usan el dólar de Estados Unidos como su moneda legal: es el caso de Panamá, las Islas Marshall, Micronesia y Palau. También, Ecuador y El Salvador han adoptado al dólar como su moneda de curso legal.

### Cómo opera el banco central

Como norma general, el banco central de cada país puede determinar la oferta de dinero de alto poder expansivo ( $M_h$ ), esto es, los billetes y las monedas que circulan en la economía, junto con las reservas que mantienen los bancos en el banco central. Tomemos, por ejemplo, un dólar estadounidense. Vemos que este billete es un “pagaré de la Reserva Federal”, tal cual se lee en el centro del borde superior del billete. Como el banco central es la única autoridad que puede emitir un pagaré de la Reserva Federal, determina la oferta de tales pagarés o billetes en la economía. Recordemos, sin embargo, que el dinero de alto poder expansivo es solo uno de los componentes del dinero, y que existen categorías más amplias como  $M_1$  y  $M_2$ . En general, la cantidad en circulación de estas  $M$  más altas está determinada por una combinación de tres factores: el monto de dinero de alto poder expansivo que emite el banco central, las diversas normas que rigen el sistema bancario (habitualmente también determinadas por el banco central), y los instrumentos financieros que las personas eligen mantener en sus carteras de inversión. Dejaremos el detalle de estos temas para el capítulo 17.

La manera en que el banco central modifica la cantidad de dinero de alto poder en la economía es, básicamente, a través de compras de activos –bonos del Tesoro, por ejemplo– o de la venta de activos al público. Supongamos que el público ha comprado directamente al Tesoro bonos de corto plazo. En una fecha posterior, el banco central realiza una compra de estos bonos al público, pagando al sector privado con dinero de alto poder expansivo y recibiendo los bonos del Tesoro que hasta entonces estaban en poder del público. Este cambio se refleja en la contabilidad del banco central como un aumento de los activos en poder del banco central y un aumento del dinero de alto poder expansivo emitido por el banco central (el cual se cuenta como un pasivo del banco central). Para comprender mejor esto, demos un vistazo al balance de la FED, esto es, a sus activos y pasivos al mes de noviembre de 2011.

<sup>5</sup> RICHARD COOPER, de la Universidad de Harvard, presenta una investigación interesante sobre el patrón oro en “The gold standard: historical facts and future perspectives”, *Brookings Papers on Economic Activity*, 1, 1982.

Tabla 5.2		Balance de la Junta de la Reserva Federal de Estados Unidos, noviembre de 2011 (millones de dólares)	
Activos		Pasivos	
Reservas de oro (GR)	\$ 11 037	Billetes de la Reserva Federal	\$ 1 015 192
Valores del Tesoro norteamericano (TS)	\$ 1 775 779	Depósitos de instituciones financieras (DF)	\$ 1 593 637
Moneda extranjera	\$ 142 529	Depósitos del Tesoro norteamericano (DT)	\$ 24 193
Títulos respaldados por hipotecas	\$ 849 261	Otros pasivos (OL)	\$ 157 288
Apoyo a instituciones críticas	\$ 51 075	Total pasivos (TL)	\$ 2 790 310
Otros activos (OA)	<u>\$ 12 736</u>	Patrimonio neto (NW)	<u>\$ 52 107</u>
Total activos (TA)	<u>\$ 2 842 417</u>	Total pasivos y patrimonio neto (TL+NW)	<u>\$ 2 842 417</u>

Fuente: Reserva Federal de Estados Unidos.

El tipo de activos más importantes que mantiene la FED son los **valores del Tesoro de Estados Unidos**. Describiremos de qué manera la FED adquiere estos bonos a través de las llamadas **operaciones de mercado abierto**. En ellas, la FED compra los bonos al público en lugar de comprarlos directamente al Tesoro (la expresión mercado abierto se usa para indicar que la compra del banco central se realiza en el mercado público de bonos y no a través de una transacción privada). Otros tipos de activos muy importantes para la FED son sus **reservas en moneda extranjera**, normalmente representadas por obligaciones de corto plazo de los gobiernos extranjeros. La FED mantiene estas reservas en moneda extranjera no solo como reserva de valor sino, también, para intervenir en los mercados cambiarios externos a fin de estabilizar el valor del dólar. Cuando la FED compra yenes al público y usa dólares para realizar la compra, la oferta de dólares de alto poder expansivo aumenta, mientras que la oferta de yenes puede disminuir. (Si la FED compra yenes, sin embargo, tenderá a usar los yenes para comprar bonos del tesoro japonés denominados en yenes, con lo cual vuelve a inyectar los yenes en la circulación).

La FED también otorga préstamos a instituciones financieras privadas (bancos, asociaciones de ahorro y crédito) a través de lo que se conoce como **ventanilla de descuento**, un proceso que analizaremos con detalle más adelante. Estos préstamos a compañías financieras constituyen un activo para la FED. Nótese que la FED no otorga créditos directos a instituciones privadas no financieras, como General Motors o IBM. Sin embargo, debido a la gravedad de la crisis financiera internacional de 2008-2009, muchas restricciones se relajaron y comenzó un proceso sin precedentes de **relajamiento cuantitativo**. Así, la FED destinó recursos considerables para ayudar a instituciones específicas, consideradas demasiado importantes para dejarlas caer. Entre estos, están los montos utilizados para comprar parte de los activos de Bear Stearns, los considerables créditos a American International Group (AIG) y las compras de grandes montos de valores respaldados por hipotecas, garantizados por Fannie Mae, Freddie Mac y Ginnie Mae. La FED volvió a aplicar este tipo de políticas en noviembre de 2010, esta vez comprando bonos del Tesoro de Estados Unidos. Las medidas excepcionales tomadas por la FED para enfrentar la crisis financiera son discutidas con mayor profundidad en la “Perspectiva global 5.3”.

## Perspectiva global 5.3

## Secuelas monetarias de la crisis en Estados Unidos y Europa

Tras la quiebra de Lehman Brothers, en septiembre de 2008, el pánico se apoderó de los mercados. Comenzó así una de las recesiones más profundas de los últimos años en Estados Unidos y el mundo. Esto llevó a la autoridad monetaria a adoptar una serie de medidas excepcionales para evitar que la crisis se agravara aún más y se produjera un verdadero cataclismo económico.

En septiembre de 2008, la FED tenía la tasa de política monetaria en apenas 2% anual, debido a que el país ya se encontraba en recesión desde diciembre de 2007. En consecuencia, cuando se desató la espiral de pánico, el rango de maniobra que tenía la autoridad para el uso de política monetaria convencional, es decir, el manejo de la tasa de interés como instrumento de política, era bastante limitado. Así, en diciembre de 2008, la tasa llegó a un nivel históricamente bajo, ubicándose en un rango entre 0 y 0.25%.

Sin embargo, debido a la gravedad de la crisis, la FED tuvo que recurrir a un arsenal de políticas más agresivas y hacer un uso intensivo de herramientas de política monetaria no convencional. En primer lugar, tuvo que destinar importantes recursos para la adquisición de activos de Bear Stearns que JP Morgan no quiso adquirir cuando absorbió esta institución. Asimismo, tuvo que otorgar importantes facilidades de crédito a la compañía de seguros AIG, para evitar su quiebra.

Con el objeto de inyectar liquidez a los intermediarios financieros en el corto plazo, la FED implementó un tipo de subastas de fondos conocidas como *Term Auction Facility* o TAF, que permitía a estas instituciones obtener fondos a través de la ventanilla de descuento. Además, se otorgaron líneas de crédito de moneda extranjera (o *swaps* de divisas) con otros bancos centrales del mundo, para poder entregar liquidez en dólares a intermediarios extranjeros. Este mecanismo se utilizó con intensidad a fines de 2008 y comienzos de 2009, cuando la demanda de activos de refugio en el mundo se disparó, en especial aquellos denominados en dólares.

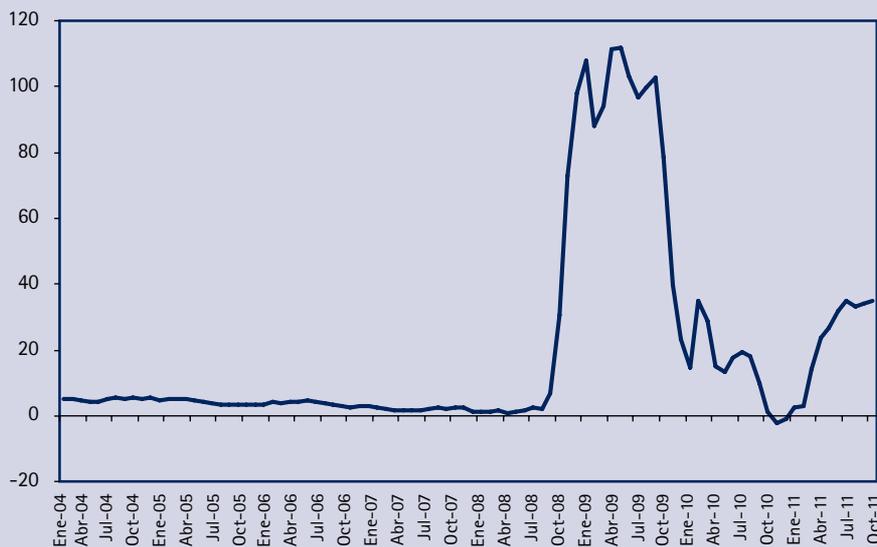
La FED también implementó el programa *Term Securities Lending Facility* (TSLF), diseñado para prestar activos de buena calidad –como títulos de deuda pública– a los bancos, para que estos los utilizaran como colateral para los préstamos, pudiendo así obtener fondos en el mercado. A cambio de ellos, los bancos entregaban como garantía activos más ilíquidos a la FED.

Adicionalmente, la FED se embarcó en un programa de adquisición masiva de bonos de deuda pública a largo plazo –deuda de las agencias estatales Fannie Mae, Freddie Mac y Ginnie Mae– así como de valores respaldados por hipotecas garantizadas por estas instituciones. Todo esto con el objetivo de afectar las expectativas y reducir las tasas de interés a largo plazo, además de estimular al deprimido mercado inmobiliario, donde se originó la crisis.

La contrapartida del fuerte aumento en los activos adquiridos por la FED fue el crecimiento explosivo de la base monetaria norteamericana, que aumentó durante varios meses a tasas superiores a 100%, como se puede apreciar en la figura 5.1.

Figura 5.1

Crecimiento de la base monetaria en Estados Unidos, enero 2004–octubre 2011  
(variación % en 12 meses)



Durante el primer semestre de 2010, la economía parecía recuperarse vigorosamente de la crisis. Sin embargo, desde la segunda mitad de ese año la actividad volvió a desacelerarse y el mercado laboral dejó de mostrar signos de vitalidad. Por esta razón, la FED decidió, en noviembre de ese año, aplicar una segunda ronda de relajamiento cuantitativo, consistente en la compra de 600 000 millones de dólares en bonos del Tesoro de Estados Unidos, comprando a razón de \$ 75 000 millones mensuales hasta junio de 2011. De este modo, la base monetaria, que a esa fecha se estaba normalizando, volvió a crecer, aunque a tasas mucho menores que en 2009.

Recientemente, el BCE ha inyectado grandes cantidades de liquidez, siguiendo una estrategia similar a las medidas de relajamiento cuantitativo aplicadas por la FED. Pese a que el BCE había sido renuente a aplicar este tipo de políticas, la grave situación en la que se encontraba la zona euro, debido a la crisis de la deuda soberana (tema que se discutirá con detalle en el capítulo 15), requería medidas de emergencia, ya que la falta de confianza elevaba cada vez más los costos de financiamiento de los países

con elevados déficit fiscales y alta deuda pública, haciendo cada vez más difícil su acceso al financiamiento en los mercados. De igual forma, la banca privada europea se veía cada vez con mayores dificultades para acceder a fondos, con lo que la situación se deterioraba.

Debido a ello, en diciembre de 2011, el BCE implementó un mecanismo conocido como “operaciones de refinanciamiento de largo plazo” (*Long Term Refinancing Operation*, LTRO). Mediante el LTRO, el BCE realiza una subasta de carácter extraordinario a una tasa de interés fija de 1%, y con posibilidad de petición ilimitada; la novedad es el plazo de 36 meses al que presta, ya que implica dotar de financiamiento a los bancos en un horizonte de tiempo muy superior al tradicional en las operaciones del banco central, que suele actuar a corto plazo (máximo: un año). En febrero de 2012, el BCE organizó una segunda subasta de préstamos a la banca, denominada LTRO 2. Bajo el LTRO 2, el BCE adjudicó 529 000 millones de euros a 800 bancos, por encima de los 489 000 millones de euros adjudicados a 523 bancos bajo el LTRO 1 de diciembre de 2011.

La estrategia detrás del programa LTRO es que los bancos privados, al disponer de toda la liquidez que pidieran al BCE (dependiendo del colateral que le depositaran), acudirían a los mercados de deuda soberana europea a comprar papeles para depositarlos como garantía en el BCE. De esta manera, los bancos obtendrían el diferencial entre 1% a que se endeudaron y la rentabilidad de los bonos comprados, permitiendo, así, corregir los precios de la deuda soberana y, al mismo tiempo, recapitalizar el sistema financiero que, al obtener liquidez y ganar el diferencial de rentabilidad, podría sanear sus estados financieros.

Esta estrategia aplicada por el BCE apuntaba a aliviar los problemas en aquellos países que aún no llegaban a situaciones de deterioro fiscal crítico, ya que el incentivo de los bancos era comprar activos que el BCE valorara bien como colateral –como era el caso de la deuda pública de países como Italia y España–. En cambio, el BCE otorgaba menor aporte de liquidez con la deuda de Grecia, cuya situación era mucho más grave y requería acciones de otra índole y también otra magnitud, mediante programas de rescate directo.

Con todo, las estrategias de política monetaria no convencional no están exentas de riesgos. En efecto: algunos analistas pronosticaron que el explosivo aumento de la base monetaria en Estados Unidos iba a generar una situación de alta inflación o incluso de hiperinflación, por lo que el remedio para salir de la recesión iba a generar otra crisis igual o peor. Pero esto no ocurrió. Durante 2009, la inflación promedio en Estados Unidos fue negativa en 0.3%. La razón es que, en realidad, la demanda de dinero se disparó; por lo tanto, el dinero emitido por la FED estaba siendo absorbido rápidamente. Debido al fuerte aumento de la incertidumbre y a la aversión al riesgo, los agentes económicos buscaban al dinero como activo de refugio (se ahondará en esto en el capítulo 17). En esas circunstancias, durante los meses más álgidos de la crisis, las instituciones financieras atesoraron prácticamente toda la liquidez que la FED inyectaba, con

lo que se incrementaron los depósitos mantenidos por los bancos en el banco central, lo que contribuyó a abultar la base monetaria. En consecuencia, como el aumento de la base monetaria se sostenía en un incremento sustancial de la demanda de dinero, la inflación no se disparó.

Con todo, la limitación con respecto al otorgamiento de créditos a instituciones privadas no financieras no existe en todos los países. En algunas economías en desarrollo, el banco central otorga préstamos directos a empresas privadas que operan en sectores prioritarios, por lo general en el sector agrícola. En estas situaciones, el banco central actúa no solo como autoridad monetaria, sino que también desempeña el rol de banco comercial.

Entre los activos de la FED, también encontramos las **reservas de oro**, las que no están valorizadas al precio de mercado sino a \$ 42 la onza troy, el precio del oro prevaleciente en 1973, cuando Estados Unidos eliminó los últimos lazos que le quedaban a la oferta monetaria con el oro. En ocasiones, la FED compra y vende oro en el mercado abierto, pero los altibajos de sus reservas de oro hoy tienen poco que ver con las variaciones de la oferta de dinero. Esto no era así cuando Estados Unidos operaba en un sistema de patrón oro.

En el otro lado del balance, el pasivo más importante de la FED es el acervo de dinero de alto poder expansivo que mantiene el público. Pero, ¿en qué sentido es este un pasivo? Es decir, ¿en qué sentido es algo que la FED debe? Bajo el patrón oro, los agentes económicos, por ley, tenían el derecho de convertir el dinero en oro de la FED a un precio fijo. Esto hacía que la base monetaria fuera claramente un pasivo de la FED, en el sentido de que esta tenía que entregar oro a cambio de dinero de alto poder a cualquiera que lo deseara. Con el sistema actual, no existe el derecho automático de convertir el dinero de alto poder en alguna otra cosa, de modo que el dinero es un pasivo de la FED, sobre todo, desde un punto de vista contable.<sup>6</sup> Más adelante veremos que, en un sistema de dinero fiduciario con tipo de cambio fijo, el banco central se compromete, de hecho, a convertir el dinero nacional en moneda extranjera a un precio fijo. En estas condiciones, el dinero de alto poder se transforma en un pasivo en el balance de moneda extranjera de la FED. Sin embargo, con sistemas de tipo de cambio flexible, como el que ha tenido Estados Unidos en las últimas décadas, este pasivo no existe.

Otros pasivos de la FED incluyen los depósitos que mantienen las instituciones financieras privadas. Por ley, una fracción de los depósitos de los bancos comerciales tienen que dejarse como reserva en la FED. Esta institución también mantiene una cuenta especial para los depósitos del Tesoro de Estados Unidos, y esta es otra de sus obligaciones. Como es habitual, el valor total de los activos debe coincidir con el valor de los pasivos, honrando el principio de la contabilidad por partida doble.

<sup>6</sup> Una famosa anécdota cuenta que, en 1961, el senador Paul Douglas (el mismo de la función Cobb-Douglas), por entonces presidente del Comité Económico Conjunto, se reunió con Douglas Dillon, ministro de Hacienda de Estados Unidos. El senador Douglas, entonces, entregó al ministro Dillon un billete de \$ 20, urgiéndolo a hacer honor a su obligación. Para sorpresa de muchos de los presentes, Douglas Dillon no vaciló en tomar el billete de \$ 20 y pasarle dos billetes de \$ 10.

En los modelos que siguen, usaremos una representación muy simple del proceso de la oferta monetaria. Con  $M_h$  igual al dinero de alto poder emitido por el banco central, hacemos que la variación de  $M_h$  sea igual a la variación en bonos del Tesoro (BT) que mantiene el banco central, más la variación de las reservas en moneda extranjera ( $R^*$ ) que este mantiene. Las reservas, normalmente denominadas en moneda extranjera, deben convertirse a unidades de la moneda nacional usando el tipo de cambio. Sea  $E$  –el tipo de cambio– igual al número de unidades de moneda local por unidad de moneda extranjera (por ejemplo, el número de dólares por libra británica). Entonces,  $E$  multiplicado por  $R^*$  será igual al valor en moneda local de  $R^*$  unidades de moneda extranjera. En la siguiente ecuación, la variación del dinero de alto poder es igual a las compras de bonos del Tesoro por parte del banco central, más las compras de reservas en moneda extranjera de dicho banco (las reservas están valorizadas en unidades de moneda nacional y el tipo de cambio se supone constante). Por supuesto, el símbolo  $\Delta$ , como siempre, se refiere a la variación de la respectiva variable.

$$(5.2) \quad \Delta M_h = \Delta BT + E \Delta R^*$$

Ahora veamos el equilibrio entre la oferta y la demanda de dinero, a fin de determinar el nivel de precios de la economía.

#### 5.4 Equilibrio del mercado monetario en una economía cerrada

Considérese una economía con pleno empleo, en la que el PIB real está determinado por la oferta laboral y por el equilibrio del mercado de bienes que vimos en el capítulo 3. Las variaciones de dinero ( $M$ ) no afectan el producto ( $Q$ ). Además, considérese que la demanda de dinero es proporcional al PIB. En otras palabras, la velocidad  $V$  es fija. El equilibrio en el mercado de dinero se alcanza cuando la demanda de dinero ( $M^d$ ) es igual a la oferta de dinero determinada por el banco central ( $M_h$ ).

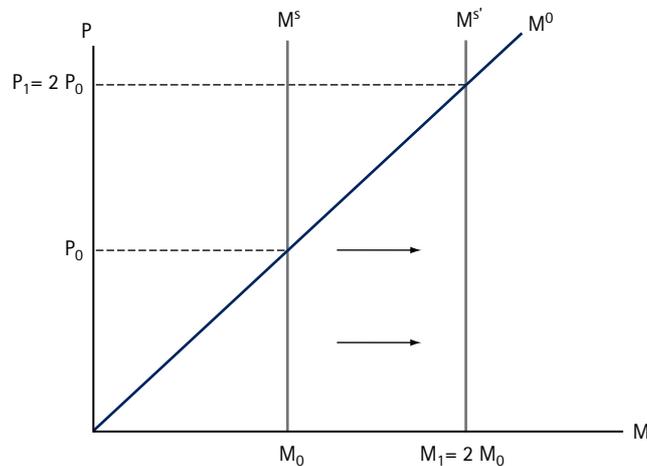
Una manera conveniente de representar la demanda de dinero es la curva con pendiente positiva  $M^d$  que aparece en la figura 5.2. A medida que el nivel de precios aumenta, el PIB nominal sube en proporción directa al nivel de precios (el PIB nominal es igual a  $PQ$ , y hemos supuesto que a  $Q$  no le afectan las variaciones del nivel de precios). La curva es representada por la ecuación  $P = (V / Q) M$ . La pendiente de la curva es  $V / Q$ . Por su parte, la oferta de dinero está determinada por el banco central mediante la compra de divisas y de bonos del Tesoro (además, quizá, de otros tipos de crédito otorgados al resto de la economía). Puede describirse la oferta monetaria como una recta vertical de valor  $M^s$ . El equilibrio entre las funciones de oferta y demanda de dinero representa el nivel de precios de la economía.

Supongamos ahora que la Reserva Federal duplica la oferta de dinero, con lo que desplaza la línea  $M^s$  a la derecha, como se aprecia en la figura 5.2. Claramente, el nivel de precios de la economía se duplica también. ¿Cómo? Existen múltiples canales a través de los cuales una variación de la cantidad de dinero se traduce en un cambio del nivel de precios. La mayor parte de estos mecanismos de transmisión ha sido sujeta a fuertes polémicas entre

los economistas. Sin embargo, la respuesta más aceptada es la siguiente: cuando la FED aumenta la oferta monetaria, las familias y las empresas se encuentran con más dinero del que necesitan en relación con el valor de las transacciones que ocurren en la economía. En consecuencia, intentarán convertir su dinero en otros activos financieros, así como en bienes y servicios, hasta el punto en que el dinero que mantienen se equilibre una vez más con el nivel de transacciones de la economía. Es posible que, al comienzo, se destine parte del dinero a la compra de bonos emitidos por empresas, lo que tenderá (en forma temporal) a reducir los costos del endeudamiento de las empresas; otra parte se usará, probablemente, para comprar bienes durables y otras mercancías. Como la oferta de productos está dada, la mayor demanda de productos no podrá ser satisfecha con un aumento de la oferta de bienes. Por el contrario, con “más dinero corriendo detrás de la misma cantidad de bienes”, el precio de cada unidad de producto tenderá a elevarse.

Figura 5.2

Equilibrio del mercado monetario



Adviértase que el incremento de la oferta de dinero no puede eliminarse en el momento en que las familias convierten su dinero en otro tipo de activo financiero. Cada vez que una familia usa el nuevo dinero para comprar un bono u otro activo financiero a otra entidad en la economía, la otra entidad tendrá más dinero. De esa manera, el exceso de dinero (relativo a las transacciones) no desaparece, sino que solo cambia de manos dentro de la economía. La única manera de eliminar un exceso de oferta de dinero es a través de un aumento en el nivel de precios que sea suficientemente alto como para hacer que el valor en dólares de todas las transacciones de la economía se eleve en proporción al incremento de la oferta monetaria. Cuando eso sucede, el nuevo dinero es recibido con gusto por las familias y las empresas de la economía. Si la oferta de dinero y el nivel de precios se han duplicado, las familias y las empresas verán que ahora necesitan el doble de la cantidad de dinero para

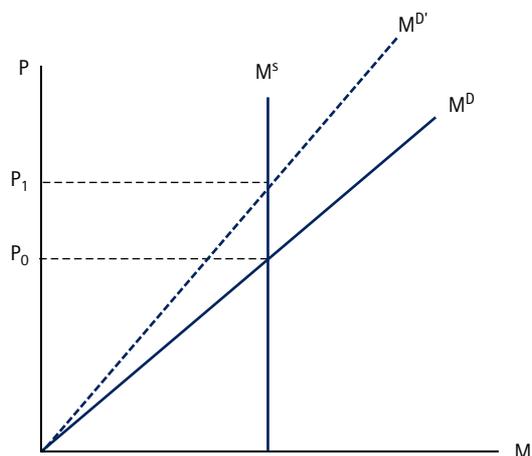
realizar las mismas transacciones que antes. En otras palabras, el alza del nivel de precios vuelve a equilibrar la oferta y la demanda de dinero.

Experimentemos ahora con otra idea, en el contexto del mismo modelo. Supongamos que la existencia de cajeros automáticos permite realizar las mismas transacciones que antes, manteniendo ahora, en promedio, un menor monto de dinero. Es decir, en lugar de tener 250 dólares en efectivo en la billetera durante la semana, las personas dejan su dinero en instrumentos que les producen un cierto interés. Cada vez que necesitan efectivo para hacer sus transacciones, las personas acuden al cajero automático, sacan fondos de sus cuentas de ahorro y los convierten en dinero de alto poder (efectivo). En promedio, ahora mantienen 125 dólares en cualquier momento dado. La velocidad del dinero en la economía se ha duplicado. Ahora, la economía respalda el mismo nivel de transacciones (y de PIB) con menos dinero en poder de las familias y las empresas.

En la figura 5.3 se representa el aumento de la velocidad mediante una rotación de la línea  $M^d$  en sentido contrario al de las agujas del reloj. Para una oferta de dinero cualquiera, el equilibrio entre la oferta y la demanda de dinero requiere ahora de un nivel de precios más alto. La explicación se asemeja al ejemplo en el que la oferta monetaria se duplicaba. Cuando entran en operación los cajeros automáticos, las familias tienen más dinero del que desean (en relación con las compras de otros activos y mercancías). Su intento por reducir sus tenencias de dinero mediante la compra de más bonos o más mercancías solo conseguirá presionar al alza el nivel de precios de la economía. Las familias mantendrán el mismo monto de dinero que antes, solo cuando el nivel de precios haya subido en proporción a la aceleración de la velocidad monetaria causada por la introducción de los cajeros automáticos. Para decirlo en forma sucinta, un alza del nivel de precios puede ser la consecuencia de un aumento de la oferta de dinero o de una reducción de la demanda de dinero (en este caso causada por la nueva tecnología de cajeros automáticos), como lo ilustran las figuras 5.2 y 5.3.

Figura 5.3

Aumento de la velocidad y equilibrio del mercado monetario



No es difícil probar que una caída del PIB real en la economía (medido por  $Q$ ) tiene el mismo efecto que el aumento de  $V$ . La pendiente de la curva de demanda de dinero es  $V / Q$ . Si  $Q$  cae, la curva de demanda de dinero rota en sentido contrario al de las agujas del reloj. El nuevo equilibrio llegará con un alza de  $P$ : es decir, habrá un mayor nivel de precios asociado con cualquier oferta monetaria  $M$ . Hemos encontrado aquí una tercera causa para el aumento del nivel de precios: la misma oferta de dinero corriendo tras menos bienes. En resumen, un salto en el nivel de precios puede deberse a un aumento de la oferta de dinero, a un aumento de la velocidad de circulación del dinero o a una caída de la oferta de bienes. La causa específica de un incremento en el nivel de precios, en cualquier periodo histórico en particular, debe analizarse con detalle a fin de comprender cuánto contribuyó cada uno de estos factores.

## 5.5 Equilibrio del mercado monetario en una economía abierta

Al considerar una economía abierta, el proceso de la oferta de dinero se complica. Hay que buscar la razón en el estudio de los sistemas cambiarios. Comencemos con el concepto del tipo de cambio como tal. El **tipo de cambio** mide el valor de mercado de una moneda nacional en relación con otra moneda. Consideremos, por ejemplo, el tipo de cambio entre dólares y libras. Con un tipo de cambio de 1.6 dólares por libra esterlina, para comprar una libra se necesitan 1.6 dólares. Si, por ejemplo, el tipo de cambio sube a 1.7 dólares por libra, está claro que el dólar ha perdido valor con relación a la libra, ya que ahora se necesitan más dólares para comprar una libra. Para generalizar, sea  $E$  igual al número de unidades de moneda local por unidad de moneda extranjera. (Se suele considerar a  $E$  el precio del dinero extranjero en lugar del tipo de cambio, porque mide el número de unidades de moneda nacional que se necesitan para comprar una unidad de moneda extranjera). Cuando  $E$  sube, esto significa que el dinero interno ha perdido parte de su valor respecto del dinero extranjero (o, alternativamente, el precio de la moneda extranjera subió).

En una economía abierta al comercio, el nivel de precios de un país y el de otro están conectados por el tipo de cambio. Supongamos que un Rolls Royce británico cuesta 100 000 libras. Supongamos también que  $E = \$ 1.6/£$ . Ignorando los costos de transporte y los aranceles a la importación, el precio del automóvil en Estados Unidos sería igual a  $\$ 160\,000 = \$ 1.6/£ \times £ 100\,000$ . En términos generales, si el conjunto de bienes producidos en dos países es similar y si ambos pueden comerciar de manera libre, se espera que los niveles de precios de los dos países se relacionen como en la ecuación (5.3), donde  $E$  son las unidades de moneda local por unidad de moneda extranjera y  $P^*$  es el nivel de precios del país extranjero medido en unidades de la moneda extranjera.

$$(5.3) \quad P = E P^*$$

La ecuación (5.3) se conoce también como **paridad del poder de compra** (PPC), un concepto que veremos con más detalle en el capítulo 8.

## Tipo de cambio flotante

Si en una economía abierta se deja fluctuar libremente el tipo de cambio, entonces, el valor de  $E$  es el resultado de las condiciones monetarias que prevalecen en los dos países. En efecto, se puede decir que  $E$  se ajusta para equilibrar la oferta y la demanda de monedas nacionales de un modo muy parecido a como lo hace el nivel de precios.

Para apreciar esto, volvamos a la economía cerrada. Supongamos que se aumenta la oferta interna de dinero con el fin de financiar un déficit presupuestario. Ya hemos visto que los aumentos de la oferta monetaria conducen a un exceso inicial de oferta monetaria: familias y empresas se encuentran con más dinero del que desean (en relación con otras formas de riqueza y, quizá, de mercancías) para el nivel de transacciones que realizan con dinero en la economía. En un primer momento, las personas tratan de deshacerse del dinero. Al nivel agregado no pueden hacerlo, ya que cada compra de bienes o activos financieros con el dinero “no deseado” hace que otra persona se encuentre con el exceso de dinero. El equilibrio entre oferta y demanda de dinero solo se restablece cuando los precios suben en proporción a la expansión de la oferta de dinero. Dado que  $MV = PQ$  (conocida también como la ecuación cuantitativa del dinero), sabemos que  $P = MV / Q$ . Por lo tanto: si  $V$  y  $Q$  permanecen constantes, un determinado incremento de  $M$  conducirá a un alza proporcional de  $P$ .

Vamos ahora a la economía abierta. Supongamos que Estados Unidos aumenta la oferta de dinero mientras que Gran Bretaña (en adelante, GB) la mantiene constante. Una vez más, el aumento de la oferta monetaria estadounidense genera un exceso de oferta de dinero. Cuando las familias de Estados Unidos traten de intercambiar su dinero por otros activos financieros o bienes, comprarán, entre otras cosas, bonos extranjeros (incluyendo bonos de GB) y mercancías extranjeras. Para ello, primero deben adquirir la moneda de GB (libras esterlinas) usando el exceso de dinero y, luego, deben comprar los bonos del Tesoro de GB o algún otro producto extranjero con sus libras esterlinas recién adquiridas. Cuando las familias de Estados Unidos aumentan su demanda de la moneda de GB, el tipo de cambio de mercado entre dólares estadounidenses y libras esterlinas se modifica. Específicamente, el precio de las libras esterlinas en términos de dólares sube. Cuando una moneda extranjera se encarece en términos de la moneda nacional se dice que la moneda nacional **se deprecia**, o pierde valor, en relación con la moneda extranjera. Cuando una moneda extranjera se hace menos costosa en términos de la moneda nacional se dice que el valor de esta última **se aprecia**.

Veamos un ejemplo específico. Supongamos que inicialmente el tipo de cambio es de 1.6 dólares por libra esterlina. Representamos el tipo de cambio como  $E = \$ 1.6/\text{£}$ . Ahora, si la oferta monetaria de Estados Unidos aumenta, el dólar se deprecia, digamos hasta  $E = \$ 1.7/\text{£}$ . (Un punto que suele llevar a confusión es que  $E$  “subió”, pero el dólar ha perdido valor. En este contexto, subir significa que el precio del tipo de cambio, en términos de dólares, es más alto. Se necesitan más dólares para comprar una libra esterlina. Por lo tanto, un aumento de  $E$  significa, en realidad, una pérdida de valor del dólar). Si el tipo de cambio hubiera variado desde  $\$ 1.6/\text{£}$  hasta  $\$ 1.5/\text{£}$ , diríamos que el dólar se apreció.

Nótese que una depreciación del dólar estadounidense tiene un efecto inflacionario directo a través de la relación  $P = E P^*$ . Para todas las familias estadounidenses que compren

automóviles Rolls Royce y otras mercancías británicas, la depreciación de la moneda se traduce inmediatamente en un alza de los precios de esos bienes. Si el Rolls Royce cuesta £ 100 000, pero E aumenta de \$ 1.6/£ a \$ 1.7/£, el precio del Rolls Royce en Estados Unidos subirá de \$ 160 000 a \$ 170 000. Y si Estados Unidos vende bienes a Gran Bretaña, por ejemplo computadoras, a un precio de £ 5 000 por unidad, el valor en dólares de la exportación subirá de \$ 8 000 ( $= 1.6 \times 5\,000$ ) a \$ 8 500 ( $= 1.7 \times 5\,000$ ). Lo anterior provocará que los fabricantes estadounidenses de computadoras transfieran sus ventas al mercado británico, subiendo también los precios de las computadoras si es que estas se venden en Estados Unidos. En el mismo sentido, una apreciación de la moneda tenderá a reducir el nivel de precios interno.

Usando nuestro modelo algebraico simple, podemos demostrar que el tipo de cambio entre dos monedas depende de la política monetaria de los dos países. Dentro del país, sabemos que  $MV = PQ$  y que  $P = EP^*$ . En tanto que en el país extranjero (representado por el asterisco) sabemos que  $M^*V^* = P^*Q^*$ . Resolviendo para el tipo de cambio, resulta que  $E = (M / M^*) \times (V / V^*) \times (Q^* / Q)$ . Aquí se puede observar que el tipo de cambio entre los dos países depende de las **ofertas de dinero relativas**,  $M / M^*$ . Si el país local aumenta  $M$ , el tipo de cambio se deprecia ( $E$  sube). Si el país extranjero aumenta  $M^*$ , el tipo de cambio se aprecia ( $E$  baja). Si los bancos centrales de ambos países aumentan sus respectivas ofertas monetarias en la misma proporción, de manera que  $M / M^*$  se mantiene constante, el tipo de cambio no se modifica. El nivel de precios promedio subirá en ambos países (porque  $P = MV / Q$  y  $P^* = M^*V^* / Q^*$ ), pero nada le ocurrirá al tipo de cambio entre las dos monedas.

## Tipo de cambio fijo

El asunto se complica bastante con tipos de cambio fijos, un tema al que regresaremos varias veces a lo largo de este libro. En el presente capítulo, se presentan las nociones básicas y, en capítulos posteriores, veremos algunas versiones más complejas de este tema.

Existe un tipo de cambio fijo cuando el banco central garantiza el precio de la moneda nacional en términos de moneda extranjera. Lo hace al comprar y vender unidades de moneda nacional al precio convenido en términos de la moneda extranjera, y cuando utiliza sus reservas de divisas para cubrir los desequilibrios entre la oferta y la demanda de estas monedas. Estas intervenciones en el **mercado cambiario** (el mercado donde se transa el dinero nacional por moneda extranjera) se usan para mantener el tipo de cambio en el nivel deseado. En la realidad, no siempre es posible cumplir con la promesa de mantener un tipo de cambio fijo. El banco central debe tener suficientes reservas de moneda extranjera para poder intervenir cuando lo considere necesario. Posteriormente, examinaremos varios casos en los que el banco central carece de los medios para cumplir con su compromiso con un tipo de cambio fijo. Estos se conocen como **crisis de balanza de pagos**.

En lo que se refiere a la oferta de dinero, la ecuación (5.2)  $\Delta M_h = \Delta B_T + E\Delta R^*$  es crucial para comprender la mecánica del tipo de cambio fijo. El punto fundamental es que las compras ( $\Delta R^* > 0$ ) o las ventas ( $\Delta R^* < 0$ ) de moneda extranjera que realiza el banco central generan cambios en la oferta monetaria interna, con consecuencias a menudo fascinantes e inesperadas. Consideremos una situación simple, en la que el banco central

ha comprado al gobierno algunos bonos del Tesoro con el objeto de financiar parte de un déficit presupuestario. Esto tiende a incrementar la oferta de dinero. Como hemos visto, con un tipo de cambio flexible el resultado es inflación (P sube) y una depreciación de la moneda (E sube). Sin embargo, con un tipo de cambio fijo sucede algo distinto. El compromiso del banco central de mantener fijo el valor de la moneda causa una reversión del aumento de la oferta de dinero, generada por la compra de bonos del Tesoro. Veamos cómo ocurre esto.

Por ejemplo: si Estados Unidos fija el valor de sus dólares en \$ 1.6/£ y la FED aumenta la oferta monetaria, el resultado es, lógicamente, un exceso de dinero inicial y una tendencia del dólar a depreciarse en relación con la libra. Pero ahora la FED está comprometida a evitar que esto suceda. Cuando los norteamericanos llevan sus dólares excedentes para convertirlos a libras, presionan al alza el precio de la libra (generan un aumento de E). La FED tiene que intervenir en el mercado monetario, “apoyando” al dólar mediante la venta de las libras que mantiene como reserva de moneda extranjera y la compra de dólares al público. Técnicamente, la operación es una venta de moneda extranjera ( $\Delta R^* < 0$ ), la cual tiene el efecto de contraer la oferta de dinero. ¿Cómo se restablece el equilibrio del mercado monetario en este caso? El aumento de la oferta monetaria causado por la compra de bonos del Tesoro por parte de la FED ( $\Delta BT > 0$ ) es exactamente contrarrestado por sus ventas de moneda extranjera ( $E\Delta R^* < 0$ ). Cuando pasa la polvareda, la FED se encuentra con más bonos del Tesoro en su balance y con menos reservas de moneda extranjera, pero la oferta de dinero es la misma.

La conclusión es fascinante, aunque en la práctica no es muy comprendida. Cuando un banco central se compromete con un tipo de cambio fijo, pierde la facultad de controlar la oferta monetaria. Cualquier aumento del crédito interno, por ejemplo, una compra de bonos del Tesoro para financiar un déficit, genera una pérdida de reservas extranjeras en vez de un aumento de la oferta de dinero. Aquí hay un problema bastante obvio. El banco central puede encontrarse con que se le acabaron las reservas en sus intentos de estabilizar la moneda. Si  $R^*$  cae a cero, o a un nivel incómodamente bajo, el banco central podría verse obligado a abandonar su compromiso de mantener el tipo de cambio en un valor fijo. Una vez que esto sucede, cualquier nuevo aumento de la oferta monetaria traerá inflación y una depreciación de la moneda.

## 5.6 Inflación

---

La **inflación** se define como el cambio porcentual del nivel general de precios en un periodo determinado. En la práctica, se necesita distinguir entre un **aumento por una sola vez** y un **aumento persistente** de los precios. El primero puede ser la consecuencia de un shock particular, por ejemplo, un alza única del precio mundial del petróleo, mientras que el último suele ser causado por un problema económico crónico, como un déficit presupuestario grande y persistente. También es útil distinguir las inflaciones de acuerdo con su magnitud. En algunos países, como Austria y Suiza, la inflación no ha pasado de 10% anual durante décadas. En otros, las alzas de precios han superado 20% anual durante largos periodos. En un tercer grupo de países, que incluye a Argentina, Brasil y Perú, la inflación anual excedió 100% durante la mayor parte de la década de 1980.

Hemos visto que el nivel de precios puede explicarse por las tendencias de  $M$ ,  $V$  y  $Q$ , ya que la identidad monetaria  $MV = PQ$  puede reformularse como  $P = MV / Q$ . Si la velocidad y el producto no cambian, o cambian muy poco de un año a otro, los grandes movimientos del nivel de precios serán causados por movimientos de la oferta de dinero. La causa de casi todas las inflaciones muy altas puede encontrarse en un alza sustancial de  $M$ . En unos cuantos casos, el “abandono de la moneda local” también puede provocar cambios en el nivel de precios. Esto sucede cuando los residentes de un país prefieren usar otra moneda, por ejemplo dólares, en lugar de la propia. En ese caso,  $V$  aumenta y ese incremento de la velocidad puede ser otra explicación para la alta inflación.

En algunos episodios extremos, la inflación mensual ha sido mayor a 50%, lo que equivale a un aumento anual de los precios de alrededor de 13 000%. Esta situación recibe el nombre de **hiperinflación**.<sup>7</sup> La hiperinflación es muy poco común, a la vez que fascinante, ¡salvo para los residentes del país afectado! Ejemplos de hiperinflación son Bolivia en 1984-1985 y Perú, Argentina, Brasil, Nicaragua, Polonia y Yugoslavia durante 1989. Más recientemente, Zimbabue ha experimentado una aguda hiperinflación: en febrero de 2009, esta nación ocupaba el segundo lugar entre las mayores tasas de inflación mensuales de la historia. Analizaremos con más profundidad en el capítulo 10 el problema de las altas tasas de inflación.

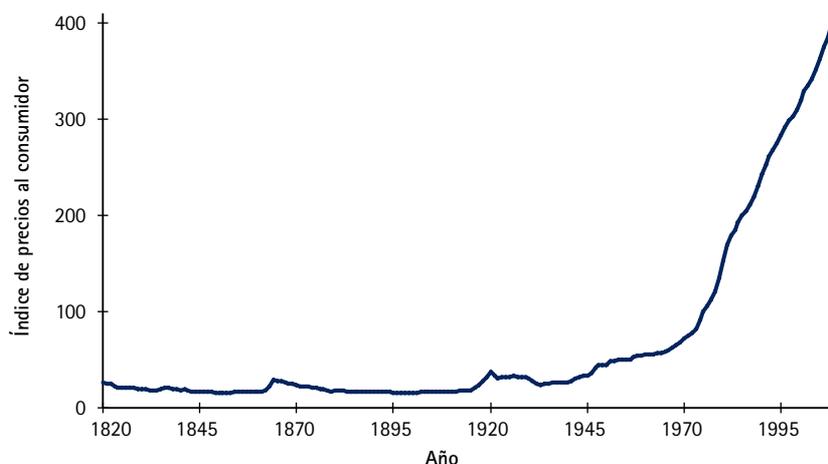
A través de la historia, Estados Unidos ha mostrado, en general, una tasa de inflación baja. La inflación sostenida más alta desde la segunda década del siglo xx ocurrió en la década de 1970, cuando llegó a cerca de 14% anual. A comienzos de la década siguiente la inflación bajó, debido, entre otros factores, a un brusco aumento del desempleo y a una caída del precio internacional del petróleo. La figura 5.4 muestra la trayectoria de largo plazo del nivel de precios en Estados Unidos. Nótese que, durante el largo periodo comprendido entre 1820 y 1933, Estados Unidos estaba bajo el patrón oro, por lo que los aumentos de la oferta monetaria y, por ende, de la inflación, estaban vinculados con las variaciones de la cantidad de oro disponible. Los precios aumentaron con relativa rapidez tras los descubrimientos de oro ocurridos en 1849 y 1896, pero bajaron por largos periodos entre estos descubrimientos, como se puede ver durante el periodo que va de 1873 a 1896. Gracias al patrón oro, la inflación se mantuvo en un nivel reducido por todo un siglo. De hecho, ¡el nivel de precios de 1913 fue inferior al nivel de precios de 1820! Después de la Segunda Guerra Mundial, la progresiva separación de la moneda con respecto al oro otorgó a la FED una mayor libertad para aumentar la oferta de dinero, con lo que dejó un mayor espacio para la inflación. Desde entonces, el nivel de precios ha aumentado todos los años desde 1945, con las excepciones de 1949, 1955 y 2009.

---

<sup>7</sup> PHILIP CAGAN introdujo el criterio formal para la hiperinflación como el aumento de precios de 50% al mes. La gran contribución de CAGAN al tema es “The monetary dynamics of hyperinflation”, en MILTON FRIEDMAN (editor), *Studies in the Quantity Theory of Money*, Chicago y Londres, University of Chicago Press, 1956.

Figura 5.4

Nivel de precios en Estados Unidos, 1820–2010 (IPC de 1975 = 100)



Fuente: 1820-1912: *Estadísticas históricas de Estados Unidos*, Serie E 135-173. 1913-2010: Oficina de Estadísticas del Trabajo.

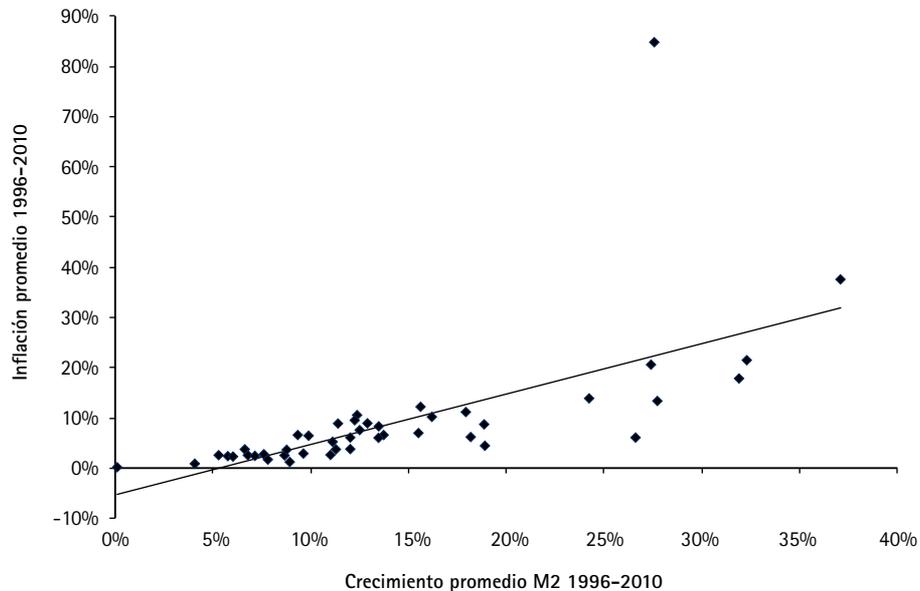
Recordemos los datos de inflación de la tabla 1.1 del capítulo 1. Las altísimas tasas inflacionarias de los países de América Latina, durante la década de 1980 y comienzos de la de 1990, son particularmente sorprendentes. Es probable que no haya ninguna otra región en la historia económica, con la posible excepción de Europa Central en la década de 1920, que haya experimentado inflaciones tan altas durante un periodo tan prolongado. En los países de América Latina, la causa de este fenómeno se puede ubicar en los grandes y persistentes déficit fiscales que fueron monetizados por los bancos centrales –lo que significa que los déficit fueron cubiertos mediante préstamos del banco central al gobierno, es decir, mediante la emisión de dinero–. La pesada carga de la deuda externa de los gobiernos latinoamericanos ha jugado un papel fundamental en el proceso pues, por un lado, agranda el déficit y, por otro, limita la capacidad del gobierno para financiar tales déficit a través del endeudamiento. Veremos con más detalle el proceso de **monetización** de los déficit fiscales en el capítulo 10.

## 5.7 La relación entre la inflación y el crecimiento del dinero

Si bien por su definición la inflación es la tasa de crecimiento del nivel de precios, la ecuación cuantitativa ( $MV = PQ$ ) indica que está asociada al crecimiento del dinero, cuando  $V$  y  $Q$  se mantienen constantes. Esta relación ha sido defendida por Milton Friedman, que encontró evidencia empírica para validarla. La figura 5.5 ilustra este punto. En ella, se grafican la inflación y la tasa de crecimiento del dinero promedio en el periodo 1996-2010 para una muestra amplia de países.

Figura 5.5

## Crecimiento del dinero e inflación en una selección de países, 1996–2010



Fuente: FMI, *Estadísticas financieras internacionales*.

A pesar de que la relación a largo plazo es clara, existen discrepancias acerca de la cercanía en la trayectoria de estas dos variables en el corto plazo. Para analizar este argumento teórico, necesitamos volver a la ecuación cuantitativa. El argumento es que  $V$ —la velocidad de circulación— no es constante, sino bastante inestable en el corto plazo. De este modo, se rompe la relación directa entre inflación y crecimiento del dinero, pudiendo este último estar más relacionado con cambios en la velocidad de circulación.

Por otra parte, la relación de largo plazo entre inflación y tasas de interés nominales, como sugiere la ecuación (5.5), es bastante clara. Pero la situación en el corto plazo es menos clara. El análisis de corto plazo es crucial, debido a que los efectos de la política monetaria, a menudo, tienen un horizonte de corto plazo. La menor cercanía entre crecimiento del dinero e inflación en el corto plazo es una de las razones que explican por qué la política monetaria en general ya no se lleva a cabo a través de los agregados monetarios, como en el pasado, sino de las tasas de interés, lo que se discutirá más adelante.

## 5.8 Tasas de interés nominales y reales

Una vez que introducimos el dinero, debemos distinguir, además, entre tasas de interés reales y nominales. La **tasa de interés real** mide el retorno sobre los ahorros en términos del volumen de bienes que podrán comprarse en el futuro con un monto determinado de ahorro

presente. La **tasa de interés nominal** se refiere al retorno sobre los ahorros en términos del monto de dinero que se obtendrá en el futuro por un monto determinado de ahorro presente. Para mayor precisión, consideremos dos cuestiones:

- 1) Si un individuo consume una unidad menos de producto hoy y usa lo ahorrado para comprar un activo financiero, ¿cuántas unidades más de producto podrá consumir en el periodo siguiente?
- 2) Si un individuo consume una unidad menos de dinero (\$ 1) hoy y usa lo ahorrado para comprar un activo financiero, ¿cuántas unidades más de dinero tendrá en el periodo siguiente?<sup>8</sup>

La tasa de interés real es la respuesta a la pregunta (1), y la tasa de interés nominal es la respuesta a la pregunta (2). Adviértase que, en los modelos que hemos analizado en este libro, la tasa de interés  $r$  se refería a la tasa real, pues corresponde a la cantidad de mercancías reales que se podrán comprar en el futuro con un ahorro real determinado en el presente.

Los retornos sobre la mayoría de los activos financieros están expresados en tasas nominales. Por ejemplo, una tasa de 8% anual sobre un bono del Tesoro a un plazo de un año significa que cada \$ 1 invertido hoy en el bono entregará \$ 1.08 dentro de un año. Para aprender a calcular la tasa de interés real implícita a partir de la tasa nominal, realicemos un ejercicio. Supongamos que el producto tiene hoy un precio  $P$  y que al año siguiente su precio es  $P_{+1}$ . Si ahorramos una unidad de producto hoy, estas  $P$  unidades de dinero quedan disponibles para comprar un activo financiero. Si invertimos los \$  $P$  a la tasa nominal  $i$ , tendremos \$  $P(1 + i)$  dentro de un año. Puesto que una unidad de producto costará entonces  $P_{+1}$ , cada unidad de producto cuyo consumo se posterga un año podrá adquirir  $P(1 + i) / P_{+1}$  unidades de producto al año siguiente. Ahora podemos definir la tasa de interés real como:

$$(5.4) \quad (1 + r) = P(1 + i) / P_{+1}$$

Usando un poco de álgebra, se puede aproximar la expresión cuando la tasa de inflación es relativamente baja, del modo siguiente:

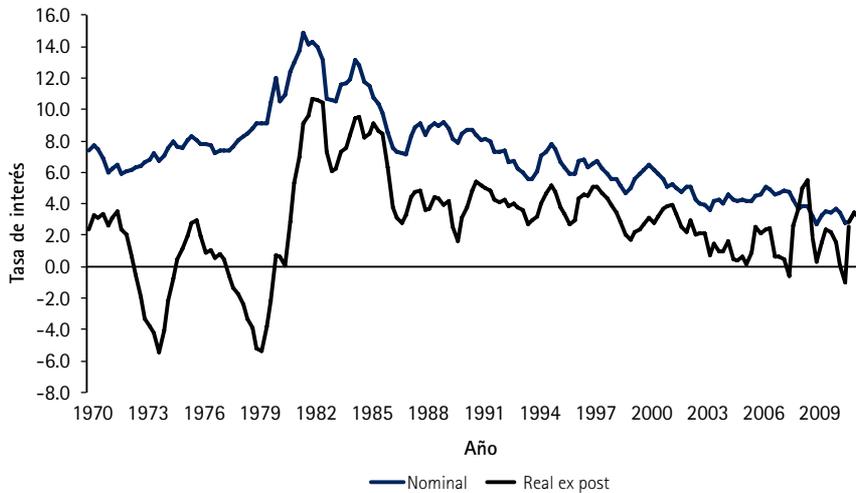
$$(5.5) \quad r = i - \pi_{+1}$$

Entonces, la tasa de interés real presente es aproximadamente igual a la tasa de interés nominal actual menos la tasa de inflación entre este periodo y el próximo. Obsérvese en la definición de la ecuación (5.5) que, cuando la inflación es cero, no hay diferencia entre las tasas de interés real y nominal. La figura 5.6 muestra el comportamiento de las tasas de interés nominales y reales de los bonos del Tesoro de Estados Unidos. Se puede apreciar que, mientras la tasa de interés nominal fluctuó entre 2% y 15% al año durante 1970-2011, la tasa de interés real *ex post* mostró variaciones en el rango comprendido entre -6% y +10%.

<sup>8</sup> Nótese que, en nuestro modelo, en el que hay solo un tipo generalizado de producto en la economía, no existe diferencia entre el bien de producción  $Q$  y el bien de consumo  $C$ . Si este es el caso, podemos en realidad hablar de una única tasa de interés real, sea en términos de producto o del bien de consumo. Si  $Q$  y  $C$  son bienes diferentes, y el precio de  $C$  expresado en términos de  $Q$  varía en el tiempo, entonces tendremos que distinguir entre la tasa de interés real en términos de bienes de consumo y la tasa de interés real en términos de producto.

Figura 5.6

## Tasa de interés nominal y real de los bonos de Tesorería de Estados Unidos, 1970–2011



Fuente: 1970-1997: FMI, *Estadísticas financieras internacionales*. 1998 en adelante: Consejo de la Reserva Federal, disponible en [www.federalreserve.gov](http://www.federalreserve.gov)

Parecerá raro que para calcular la tasa de interés real de este periodo se necesite conocer la inflación del próximo. La razón es simple. El rendimiento nominal de los ahorros que se invirtieron en el periodo actual se pagará en el próximo periodo. En consecuencia, la tasa de inflación que interesa es la que va desde el fin de este periodo hasta el final del siguiente, lo que por definición es  $\pi_{+1}$ .

En la mayoría de los casos,  $P_{+1}$  no se conoce en el presente. En la práctica, esto significa que el retorno real de un instrumento que paga una tasa de interés nominal solo puede “estimarse”. Entonces, se puede distinguir entre la tasa de interés real *ex ante*, basada en la inflación que las personas estiman que habrá, versus la tasa de interés real *ex post*, basada en la inflación que en realidad ocurrió entre los periodos  $t$  y  $t + 1$ . (La tasa de interés real que se mide en la figura 5.6 es la tasa de interés real *ex post*). Más adelante analizaremos en qué basan las personas sus estimaciones o, para decirlo con más formalidad, sus “expectativas” respecto del futuro.

En algunos casos es posible conocer la tasa de interés real *ex post* sobre el ahorro. Algunos activos financieros establecen sus programas de pagos en términos reales, vinculando los pagos futuros a la inflación que efectivamente resulte. Tales activos se conocen como **activos indexados**. En muchos países en desarrollo que han padecido tasas de inflación muy altas y variables, la única forma de celebrar contratos aceptables tanto para acreedores como para deudores es evitando el riesgo de la inflación a través de la **indexación**. Un instrumento indexado tiene un rendimiento igual a la inflación (cualquiera que esta sea) más una tasa real predeterminada. En países con una historia inflacionaria, los activos financieros a plazos superiores a un año (y a veces a plazos de seis meses o menos), generalmente, no especifican sus retornos en términos nominales.

## 5.9 Velocidad de circulación y tasa de interés nominal

Al presentar la ecuación que vincula el dinero con el PIB ( $MV = PQ$ ), en general, se supone que la velocidad de circulación es fija. Hemos observado, sin embargo, que la velocidad podría ser una función de la inflación o de la tecnología. Para generalizar, la demanda de dinero depende de los costos y los beneficios de mantener dinero en comparación con el mantenimiento de otros activos financieros. La tasa de interés nominal es una buena medida del costo de oportunidad de mantener saldos monetarios. Si un individuo mantiene dinero de un periodo al siguiente, la cantidad de dinero no varía. Si, por el contrario, invierte el dinero en un instrumento que produce interés –por ejemplo, un bono del gobierno–, la cantidad de dinero en el próximo periodo será igual a la inversión original multiplicada por  $(1 + i)$ . Entonces, el monto de los saldos monetarios reales que un individuo mantiene tenderá a ser una función decreciente de la tasa de interés, ya que una tasa de interés mayor significa que el costo de mantener dinero es mayor en comparación con mantener un instrumento que pague intereses.

Esta relación inversa entre mantener dinero real y la tasa de interés nominal es equivalente a decir que la velocidad  $V$  es una función creciente de la tasa de interés nominal. Recordemos que la velocidad es igual a  $V = P \times Q / M$ . Si  $M$  cae cuando la tasa de interés sube, entonces evidentemente  $V$  aumenta cuando la tasa de interés sube. Resulta conveniente expresar la velocidad como:

$$(5.6) \quad V = V(i) +$$

La ecuación (5.6) muestra la relación entre la velocidad del dinero y la tasa de interés nominal. Usaremos esta especificación en los capítulos siguientes.

## Resumen

El **dinero** es un activo financiero fundamental en todas las economías modernas. Sin él, todas las transacciones tendrían que hacerse por medio del trueque. El trueque resulta sumamente ineficaz, no solo porque exige una coincidencia mutua de necesidades, sino también porque debe fijarse el precio de cada bien en términos de todos los demás. La existencia del dinero elimina la necesidad del trueque al cumplir las funciones de **medio de cambio** y **unidad de cuenta**. El dinero también sirve, en ciertas circunstancias, como **reserva de valor**.

Hasta hace pocas décadas, en la mayoría de los países, la oferta de dinero estaba determinada principalmente por la oferta de mercancías tales como el oro o la plata. Cuando se usaba papel moneda, este, por lo general, era convertible en algún metal precioso a una paridad fija. Esto era cierto, al menos, mientras las circunstancias fueran normales. En tiempos de guerra, por lo general, el vínculo se rompía. Sin embargo, con un régimen **fiduciario** donde el dinero es aceptado solo porque se confía en el emisor, la política de gobierno es el determinante principal, si no el único, de la oferta de dinero.

La mayoría de las teorías sobre la demanda de dinero se basan en el papel especial que juega el dinero en su calidad de medio de cambio. Los **precios** son la tasa a la cual se puede

intercambiar el dinero por bienes. La **velocidad ingreso del dinero** se define como la razón de ingreso nacional a dinero. En otras palabras, la velocidad ingreso es el promedio de veces que el dinero circula en la economía durante un periodo determinado para respaldar el valor total del ingreso nominal.

Normalmente, los países cuentan con una institución oficial que tiene la autoridad legal para emitir dinero: el banco central. En Estados Unidos, el banco central es la Junta de la Reserva Federal; en Europa, es el Banco Central Europeo; en Japón, es el Banco de Japón. El banco central posee diversos tipos de activos, tales como bonos de gobierno, reservas en moneda extranjera y oro. Entre sus pasivos, se cuentan el dinero de alto poder expansivo o base monetaria (Mh), los depósitos de las instituciones financieras y los depósitos del gobierno.

La oferta de dinero de la economía varía cuando el banco central compra y vende activos a cambio de moneda nacional. Los bancos centrales, con frecuencia, compran o venden bonos en el mercado abierto, una transacción que se conoce como **operación de mercado abierto**. Las operaciones cambiarias son transacciones en las que el banco central compra o vende instrumentos denominados en moneda extranjera. Una compra de instrumentos genera un aumento de Mh, en tanto que una venta genera una reducción de Mh. Otra forma en que el banco central puede afectar la oferta monetaria es prestando dinero al sector privado. Estos préstamos se hacen, por lo general, a través de la **ventanilla de descuento**.

El equilibrio del mercado monetario ocurre cuando se igualan la oferta y la demanda de dinero. Si este equilibrio es perturbado, por ejemplo, por una compra de bonos en el mercado abierto, inicialmente hay un exceso de oferta de dinero. En una economía cerrada, el equilibrio del mercado monetario se puede restablecer a través de un alza de los precios. Un aumento de la velocidad, esto es, una caída de la demanda de dinero, también genera un aumento del nivel de precios.

En el caso de una economía abierta, se debe considerar el **tipo de cambio**, que mide el valor de mercado de la moneda nacional en relación con otra moneda. Con un régimen de tipo de cambio flotante, el tipo de cambio se ajusta para equilibrar la oferta y la demanda de monedas nacionales. Con un tipo de cambio fijo, el banco central está dispuesto a intervenir en el mercado para respaldar el tipo de cambio fijado. Sin embargo, con un tipo de cambio fijo, el banco central pierde su control sobre la oferta monetaria.

La **inflación** es el cambio porcentual del nivel de precios que, por lo general, se mide como el incremento del índice de precios al consumidor (IPC). Es importante distinguir entre un **alza por una sola vez** y un **alza persistente** de los precios. También es útil distinguir entre inflaciones según su severidad, esto es, si una inflación es simplemente alta o si se trata de una hiperinflación. Los países industrializados tienden a mostrar tasas de inflación muy inferiores a las de las economías en desarrollo. Las inflaciones crónicas más altas se encuentran con mayor frecuencia en América Latina. En la mayoría de los casos, la alta inflación ocurre porque el gobierno financia su déficit imprimiendo dinero, un proceso que se conoce como la **monetización del déficit fiscal**.

La **tasa de interés real** mide el retorno sobre el ahorro en términos del volumen de bienes que se podrán comprar en el futuro. La **tasa de interés nominal** se refiere al retorno sobre el ahorro en términos del monto de dinero que se obtendrá en el futuro. Algunos activos financieros –conocidos como **activos indexados**– especifican sus programas de pagos

en términos reales, vinculando los pagos futuros a la inflación que efectivamente tenga lugar en el periodo.

Puesto que existe un costo de oportunidad de mantener dinero, la demanda de dinero es una función decreciente de la tasa de interés, porque una tasa de interés más alta significa un costo mayor de mantener saldos monetarios en comparación con mantener un instrumento que paga un interés. Esta relación inversa entre mantener saldos monetarios reales y la tasa de interés nominal es equivalente a decir que la velocidad  $V$  es una función creciente de la tasa de interés nominal.

## Conceptos clave

- Activos indexados
- Agregados monetarios
- Alza de precios por una sola vez
- Alzas persistentes de precios
- Apreciación
- Banco central
- Base monetaria
- Crisis de balanza de pagos
- Depreciación
- Dinero
- Dinero de alto poder expansivo
- Dinero fiduciario
- Dinero respaldado
- Dinero sin respaldo
- Ecuación cuantitativa
- Hiperinflación
- Indexación
- Inflación
- Medio de intercambio
- Mercado cambiario
- Moneda de curso legal
- Monetización
- Operaciones de mercado abierto
- Oferta de dinero relativa
- Paridad de poder de compra (PPC)
- Precios
- Relajamiento cuantitativo
- Reserva de valor
- Reservas en moneda extranjera
- Reservas de oro
- Tasa de interés nominal
- Tasa de interés real
- Teoría simple del dinero
- Tipo de cambio
- Transacciones
- Unidad de cuenta
- Valores del Tesoro
- Velocidad ingreso del dinero
- Ventanilla de descuento

## Problemas y preguntas

1. Discuta el papel del dinero como medio de intercambio, unidad de cuenta y reserva de valor. ¿Piensa usted que algún producto reproducible, como las semillas de cacao, por ejemplo, servirá en forma adecuada como dinero? ¿Por qué?
2. ¿Qué problemas puede traer a la definición de agregados monetarios el uso extensivo de moneda extranjera en una economía? ¿Deberían incluirse en los agregados? ¿Qué problemas podrían existir si no se los incluye?
3. ¿Por qué en economías en las cuales existe un uso intenso de moneda extranjera, las transacciones que involucran poco valor se hacen en moneda nacional, mientras que operaciones de mayor valor se hacen en moneda extranjera?
4. ¿De qué manera clasifica los agregados monetarios el banco central de su país? ¿A cuánto ascienden los saldos monetarios (base monetaria, M1 y M2) como porcentaje del PIB?  
e-sugerencia: la página <http://www.bis.org/cbanks.htm> contiene una extensa lista de direcciones electrónicas y páginas web de la mayoría de los bancos centrales en el mundo.
5. En Macrolandia, la tasa de inflación ha permanecido estable en 3% durante los últimos años, mientras que el producto real ha crecido sostenidamente 4%. Por otra parte, la tasa de interés real ha sido estable. ¿Qué tasa de crecimiento de la oferta monetaria es consistente con la información anterior en el marco de la teoría cuantitativa del dinero?
6. Suponga que en una economía la oferta de dinero es de \$ 400 y que la velocidad de circulación es de  $V = 3$ .
  - a) Determine el PIB nominal de la economía.
  - b) Suponga que la demanda de dinero de la economía es  $M^D = (1/8) (Q / i)P$ , donde Q es el PIB real y la variable  $i$  es la tasa nominal de interés. Determine la tasa de interés de equilibrio.
  - c) Si el PIB real es de 600, determine el nivel de precios de equilibrio.
7. Suponga que, en una economía que se puede describir por los supuestos del modelo clásico, la función de producción es  $Q = 36L^{0.5}$  y que la productividad marginal del trabajo es  $PML = (18 / L^{0.5})$ . La oferta de trabajo está fija y es de  $L^S = 9$ .
  - a) Determine el nivel de empleo, los salarios reales y la producción de equilibrio.
  - b) Suponga que la oferta de dinero de la economía es de  $M = 90$ , y que el nivel de salarios nominales es de 30. Determine la velocidad de circulación del dinero.
  - c) Suponga que la autoridad decide aumentar la oferta de dinero al doble, de modo que  $M = 180$ . Suponga que la velocidad de circulación del dinero no cambia. ¿Cuál es el nuevo equilibrio?

8. Considere una economía en que hay dos tipos de bonos. Los bonos A pagan una tasa nominal de interés de 10%. Los bonos B son bonos indexados y su tasa de interés real es 5%. ¿Cuál produce un mayor retorno si se espera una inflación de 2%? ¿Cuál si la inflación esperada es 8%? ¿En cuáles bonos preferiría usted invertir \$ 1 000 si viviera en Suiza? ¿Y si usted viviera en Nigeria?
9. ¿Cómo cree usted que afectan las innovaciones financieras –privilegios de sobregiro, cajeros automáticos, uso más intensivo de las tarjetas de crédito, etc.– a la velocidad de circulación del dinero? ¿Por qué?
10. Suponga una función demanda de dinero de la forma:  $M^D = (1/2) (Y / i)P$ . El ingreso real ( $Y$ ) es \$ 500 y la tasa nominal de interés ( $i$ ) es 20%. Se fija la oferta monetaria en \$ 2 500.
  - a) Si el mercado monetario está en equilibrio, ¿cuál es el nivel de precios?
  - b) Dibuje las funciones oferta monetaria y demanda de dinero en diagramas que representen el dinero en el eje horizontal  $Y$ :
    - i) el nivel de precios en el eje vertical (mantenga fijos  $Y = 500$  e  $i = 0.2$ );
    - ii) la tasa de interés en el eje vertical (mantenga fijos  $P = 2$  e  $i = 0.2$ );
    - iii) el ingreso real en el eje vertical (mantenga fijos  $P = 2$  e  $i = 0.2$ ).Asegúrese de identificar los puntos de equilibrio en todos los diagramas.
  - c) Suponga que la oferta monetaria se duplica a \$ 5 000.
    - i) Si el ajuste es a través del nivel de precios, ¿cuál es el nuevo  $P$ ?
    - ii) Si el ajuste es a través de la tasa de interés, ¿cuál es la nueva  $i$ ?
    - iii) Si el ajuste es a través del ingreso real, ¿cuál es el nuevo  $Y$ ?