

Crecimiento del dinero e inflación

Si usted desea comprar hoy un helado, necesitará por lo menos dos dólares, pero éste no ha sido siempre el caso. En la década de 1930 mi abuela administraba una dulcería en Trenton, Nueva Jersey, en donde vendía helados de dos tamaños: un cono o vaso con una bola pequeña costaba tres centavos. Los clientes golosos podían comprar una bola grande por cinco centavos.

Tal vez no le sorprenda el incremento en el precio de los helados. En la economía, la mayoría de los precios tiende a aumentar con el tiempo. A este incremento del nivel general de precios se le llama *inflación*. En capítulos anteriores se analizó la forma en la cual los economistas miden la tasa de inflación como el cambio porcentual en el índice de precios al consumidor (IPC), el deflactor del PIB o algún otro índice del nivel general de precios. Estos índices de precios muestran que, en los últimos 80 años, los precios han aumentado en promedio alrededor de 3.6% anual. Acumulada a lo largo de tantos años, una tasa de inflación de 3.6% anual lleva a un incremento de diecisiete veces el nivel de precios.



La inflación le puede parecer natural e inevitable a una persona que creció en Estados Unidos durante las décadas recientes, pero de hecho de ninguna manera es inevitable. En el siglo XIX hubo largos periodos durante los cuales la mayoría de los precios disminuyó, un fenómeno llamado *deflación*. El nivel promedio de los precios en la economía estadounidense era 23% menor en 1896 que en 1880, y esta deflación fue un aspecto importante en las elecciones presidenciales de 1896. Los agricultores, que habían acumulado grandes deudas, sufrieron cuando la reducción del precio de las cosechas disminuyó sus ingresos y, por consiguiente, su capacidad para pagar sus deudas. Propusieron que las políticas del gobierno contrarrestaran la deflación.

Aun cuando la inflación ha sido la norma en la historia reciente, ha habido una variación significativa en la tasa a la que aumentan los precios. De 2002 a 2015 los precios aumentaron a una tasa promedio de 1.2% anual. En contraste, en la década de 1970 los precios aumentaron a una tasa de 7.8% anual, lo que significó una duplicación del nivel de precios durante la década. El público considera a menudo que esas altas tasas de inflación son un problema económico importante. De hecho, cuando el presidente Jimmy Carter se postuló para su reelección en 1980, su oponente Ronald Reagan señaló la alta tasa de inflación como una de las fallas de la política económica de Carter.

Los datos internacionales muestran una gama todavía más amplia de experiencias inflacionarias. En 2015, mientras que la tasa de inflación de Estados Unidos era alrededor de 0.1%, la inflación era de 1.5% en China, 4.9% en India, 15% en Rusia y 84% en Venezuela. Incluso las altas tasas de inflación en Rusia y Venezuela son moderadas según algunos estándares. En febrero de 2008, el Banco Central de Zimbabue anunció que la tasa de inflación en su economía había llegado a 24,000%; algunas estimaciones independientes calculaban una cifra todavía mayor. A una tasa de inflación tan alta como esta se le llama *hiperinflación*.

¿Qué determina si una economía experimenta inflación y, de ser así, cuánta? Este capítulo responde a esta pregunta desarrollando la *teoría cuantitativa del dinero*. El capítulo 1 resumió esta teoría como uno de los *Diez principios de la economía*: los precios aumentan cuando el gobierno imprime demasiado dinero. Este punto de vista tiene una larga y venerable tradición entre los economistas. David Hume, el famoso filósofo y economista del siglo XVIII, discutió la teoría cuantitativa, y más recientemente la defendió el prominente economista Milton Friedman. Esta teoría puede explicar las inflaciones moderadas, como las experimentadas en Estados Unidos, así como las hiperinflaciones.

Después de desarrollar una teoría de la inflación, volvemos a una pregunta relacionada: ¿por qué la inflación es un problema? A primera vista, la respuesta podría parecer obvia: la inflación es un problema porque a las personas no les agrada. En la década de 1970, cuando Estados Unidos experimentó una tasa de inflación relativamente alta, los estudios de opinión la colocaron como uno de los problemas más importantes que enfrentaba el país. El presidente Ford hizo eco de este sentimiento cuando en 1974 llamó a la inflación el "enemigo público número uno". Ford lucía en su solapa un botón de "WIN", que significaba "Whip Inflation Now" (Derrotemos ahora a la inflación).

Pero ¿cuáles son exactamente los costos que la inflación impone a una sociedad? La respuesta podría sorprenderlo. La identificación de los costos de la inflación no es tan directa como parece a primera vista. Como resultado, aun cuando los economistas desapruaban la hiperinflación, algunos argumentan que los costos de una inflación moderada no son tan graves como el público cree.

30-1 Teoría clásica de la inflación

Nuestro estudio de la inflación comienza desarrollando la teoría cuantitativa del dinero. Esta teoría a menudo se llama "clásica", debido a que la plantearon algunos de los primeros pensadores económicos. Hoy la mayoría de los economistas se basa en ella para explicar los determinantes del nivel de precios y de la tasa de inflación a largo plazo.

30-1a Nivel de precios y valor del dinero

Suponga que durante algún periodo observamos el incremento del precio de un vaso o cono de helado de cinco centavos a un dólar. ¿Qué conclusión deberíamos formular del hecho que las personas están dispuestas a dar tanto dinero a cambio de un cono de helado? Es posible que las personas hayan llegado a disfrutar más el helado (quizá porque algún químico ha

descubierto un nuevo sabor milagroso). Sin embargo, tal vez ese no es el caso. Es más probable que el disfrute del helado que experimentan las personas se haya mantenido casi igual y que, con el tiempo, el dinero que se emplea para comprar el helado tenga menos valor. De hecho, el primer punto de vista acerca de la inflación es que trata más acerca del valor del dinero que del valor de los bienes.

Ese punto de vista ayuda a señalar el camino hacia una teoría de la inflación. Cuando aumentan el índice de precios al consumidor y otras medidas del nivel de precios, los comentaristas se sienten a menudo inclinados a analizar los muchos precios individuales que constituyen esos índices de precios: “El IPC aumentó 3% el mes pasado, guiado por un incremento de 20% en el precio del café y uno de 30% en el precio del gas.” Aun cuando este enfoque contiene cierta información interesante acerca de lo que ocurre en la economía, también pasa por alto un punto clave: la inflación es un fenómeno a nivel de toda la economía que concierne, en primer lugar, y antes que nada, al valor del medio de cambio de la economía.

El nivel general de precios de la economía puede considerarse de dos formas. Hasta ahora hemos considerado el nivel de precios como el precio de una canasta de bienes y servicios. Cuando aumenta el nivel de precios, las personas tienen que pagar más por los bienes y servicios que adquieren. Asimismo, podemos considerar el nivel de precios como una medida del valor del dinero. Un incremento del nivel de precios significa menor valor del dinero debido a que cada unidad monetaria en su billetera compra ahora menor cantidad de bienes y servicios.

Podría ser útil expresar matemáticamente estas ideas. Suponga que P es el nivel de precios medido por el índice de precios al consumidor o por el deflactor del PIB. Entonces P mide la cantidad necesaria de dinero para comprar una canasta de bienes y servicios. Ahora le daremos la vuelta a esta idea: la cantidad de bienes y servicios que se puede comprar con \$1 es igual a $1/P$. En otras palabras, si P es el precio de los bienes y servicios medido en términos de dinero, $1/P$ es el valor del dinero medido en términos de bienes y servicios.

Es más sencillo comprender estas matemáticas en una economía que produce un solo bien o producto (por ejemplo, conos de helado). En ese caso, P sería el precio de un cono. Cuando el precio de un cono (P) es \$2, entonces el valor de un dólar ($1/P$) es medio cono. Cuando el precio (P) aumenta a \$3, el valor de un dólar ($1/P$) disminuye a una tercera parte de un cono. La economía real produce miles de bienes y servicios, de manera que utilizamos un índice de precios en lugar del precio de un solo bien. Pero la lógica sigue siendo la misma: cuando aumenta el nivel general de precios, disminuye el valor del dinero.

30-1b Oferta y demanda de dinero, y equilibrio monetario

¿Qué determina el valor del dinero? La respuesta a esta pregunta, lo mismo que a muchas en la economía, es la oferta y la demanda. Así como la oferta y la demanda de plátanos determina su precio, la oferta y la demanda de dinero determinan su valor. Por ello, el siguiente paso en el desarrollo de la teoría cuantitativa del dinero es considerar los determinantes de la oferta y la demanda de dinero.

Primero consideremos la oferta de dinero. En el capítulo anterior se analizó la forma en que la Fed, junto con el sistema bancario, determinan la oferta de dinero. Cuando la Fed vende bonos en operaciones de mercado abierto, recibe a cambio dinero y la oferta de dinero se contrae. Cuando la Fed compra bonos del gobierno, paga con dinero y la oferta de dinero se incrementa. Además, si cualquier parte de ese dinero se deposita en bancos que tienen algunas reservas y prestan el resto, el multiplicador del dinero entra en acción y estas operaciones de mercado abierto pueden tener un efecto todavía mayor sobre la oferta de dinero. Para los propósitos de este capítulo, ignoramos las complicaciones introducidas por el sistema bancario y simplemente tomaremos la cantidad ofrecida de dinero como una variable de política que controla la Fed.

Ahora consideremos la demanda de dinero. En esencia, dicha demanda refleja cuánta riqueza desean conservar las personas en forma de dinero en efectivo. Diversos factores influyen en la cantidad demandada de dinero. Por ejemplo, la cantidad de efectivo que guardan las personas en sus billeteras depende en primer lugar de cuánto confían en las tarjetas de crédito y de si es fácil



“¿Qué se lleva entonces: el del mismo tamaño que el año pasado o el del mismo precio que el año pasado?”

encontrar un cajero automático. Y como se hace hincapié en el capítulo 34, la cantidad demandada de dinero depende de la tasa de interés que una persona podría ganar utilizando su dinero para comprar un bono que paga intereses, en lugar de guardarlo en su billetera o una cuenta de cheques que le paga un interés bajo.

Aun cuando existen numerosas variables que afectan la demanda de dinero, una destaca en importancia: el nivel promedio de los precios en la economía. Las personas guardan dinero debido a que es el medio de cambio. A diferencia de otros activos, como bonos o acciones, las personas pueden utilizar el dinero para comprar los bienes y servicios de su lista de compras. La cantidad de dinero que deciden conservar para este propósito depende de los precios de esos bienes y servicios. Mientras más altos son los precios, más dinero requiere una transacción típica, y las personas decidirán guardar más dinero en sus billeteras y cuentas de cheques. Es decir, un nivel de precios más alto (un menor valor del dinero) incrementa la cantidad demandada de dinero.

¿Qué asegura que la cantidad de dinero que proporciona la Fed equilibre la cantidad demandada de dinero de las personas? La respuesta depende del horizonte de tiempo que se considere. Más adelante se estudia la respuesta a corto plazo y aprenderemos que las tasas de interés desempeñan un rol clave. Sin embargo, a largo plazo, la respuesta es diferente y mucho más sencilla. A largo plazo, el nivel general de precios se ajusta al nivel en el cual la demanda es igual a la oferta de dinero. Si el nivel de precios está por encima del nivel de equilibrio, las personas desearán guardar más dinero del que ha creado la Fed, y el nivel de precios debe disminuir para equilibrar la oferta y la demanda. Si el nivel de precios es menor que el nivel de equilibrio, las personas desearán guardar menos dinero del que ha creado la Fed y el nivel de precios debe aumentar para equilibrar la oferta y la demanda. En el nivel de precios en equilibrio, la cantidad de dinero que las personas desean conservar equilibra exactamente la cantidad de dinero ofrecida por la Fed.

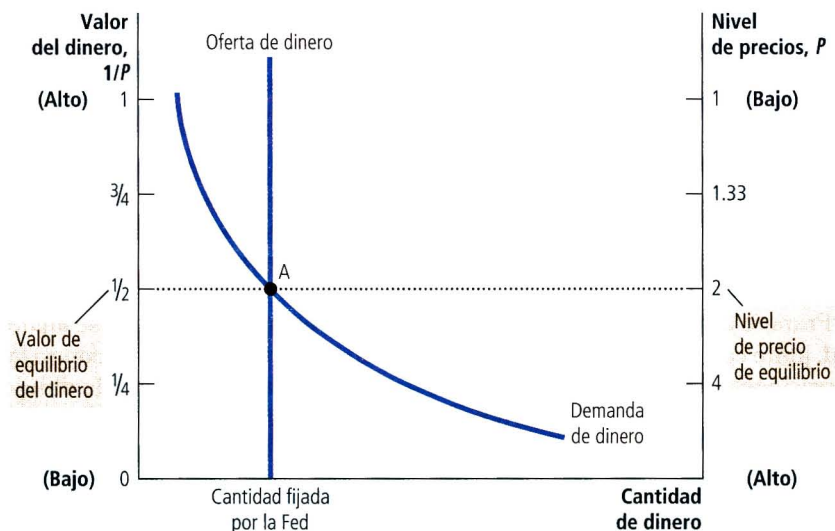
La figura 1 ilustra estas ideas. El eje horizontal muestra la cantidad de dinero, el eje vertical izquierdo el valor del dinero $1/P$ y el eje vertical derecho el nivel de precios P . Observe que el eje del nivel de precios a la derecha está invertido: un nivel bajo de precios se muestra cerca de la parte superior de este eje y un nivel alto de precios se muestra cerca de la parte inferior. Este eje invertido ilustra que cuando el valor del dinero es alto (como se muestra cerca de la parte superior del eje izquierdo), el nivel de precios es bajo (como se muestra en la parte superior del eje derecho).

Las dos curvas en esta figura son las curvas de oferta y de demanda de dinero. La curva de oferta es vertical debido a que la Fed ha fijado la cantidad disponible de dinero. Por su parte, la curva de

FIGURA 1

Cómo determinan la oferta y la demanda de dinero el nivel de precios de equilibrio

El eje horizontal muestra la cantidad de dinero. El eje vertical izquierdo muestra el valor del dinero y el eje vertical derecho el nivel de precios. La curva de oferta de dinero es vertical debido a que la Fed fija la cantidad ofrecida de dinero. La curva de demanda de dinero tiene pendiente negativa, dado que las personas desean guardar una mayor cantidad de dinero cuando cada unidad monetaria compra menos. En equilibrio, el punto A, el valor del dinero (en el eje izquierdo) y el nivel de precios (en el eje derecho) se han ajustado para llevar al equilibrio la cantidad ofrecida y la cantidad demandada de dinero.



demanda de dinero tiene pendiente negativa, indicando que cuando el valor del dinero es bajo (y el nivel de precios es alto), las personas demandan mayor cantidad de éste para comprar bienes y servicios. En el equilibrio, que se muestra en la figura como el punto A, la cantidad demandada se encuentra en equilibrio con la cantidad ofrecida de dinero. Este equilibrio de oferta y demanda de dinero determina el valor de éste y el nivel de precios.

30-1c Efectos de una inyección monetaria

Ahora consideremos los efectos de un cambio en la política monetaria. Para hacerlo, suponga que la economía se encuentra en equilibrio y después, de repente, la Fed duplica la cantidad ofrecida de dinero imprimiendo algunos billetes y dejándolos caer desde varios helicópteros por todo el país. (O de manera menos drástica y más realista, la Fed le podría inyectar dinero a la economía comprándole al público algunos bonos del gobierno en operaciones de mercado abierto.) ¿Qué sucede después de esta inyección monetaria? ¿Cómo se compara el nuevo equilibrio con el antiguo?

La figura 2 muestra lo que sucede. La inyección monetaria desplaza hacia la derecha la curva de oferta, de OD_1 a OD_2 , y el equilibrio se desplaza del punto A al B. Como resultado, el valor del dinero (que se muestra en el eje izquierdo) disminuye de $1/2$ a $1/4$ y el nivel de precios de equilibrio (que se muestra en el eje derecho) se incrementa de 2 a 4. En otras palabras, cuando un incremento de la oferta de dinero hace que el dinero abunde más, el resultado es un incremento del nivel de precios que hace que cada unidad monetaria valga menos.

Esta explicación de la forma en que se determina el nivel de precios y por qué podría cambiar con el tiempo se llama **teoría cuantitativa del dinero**. Con base en ella, la cantidad disponible de dinero en una economía determina su valor, y el incremento de la cantidad de dinero es la causa principal de la inflación. Como lo expresó en una ocasión el economista Milton Friedman: "La inflación es, siempre y en todas partes, un fenómeno monetario".

30-1d Una mirada al proceso de ajuste

Hasta ahora hemos comparado el antiguo equilibrio con el nuevo después de una inyección de dinero. ¿Cómo se mueve la economía del antiguo equilibrio al nuevo? Una respuesta completa a esta pregunta requiere comprender las fluctuaciones de corto plazo en la economía, que se estudian más adelante en el libro. Aquí consideraremos brevemente el proceso de ajuste que ocurre después de un cambio en la oferta de dinero.

El efecto inmediato de una inyección monetaria es crear exceso de oferta de dinero. Antes de la inyección, la economía se encontraba en equilibrio (el punto A en la gráfica 2). Al nivel

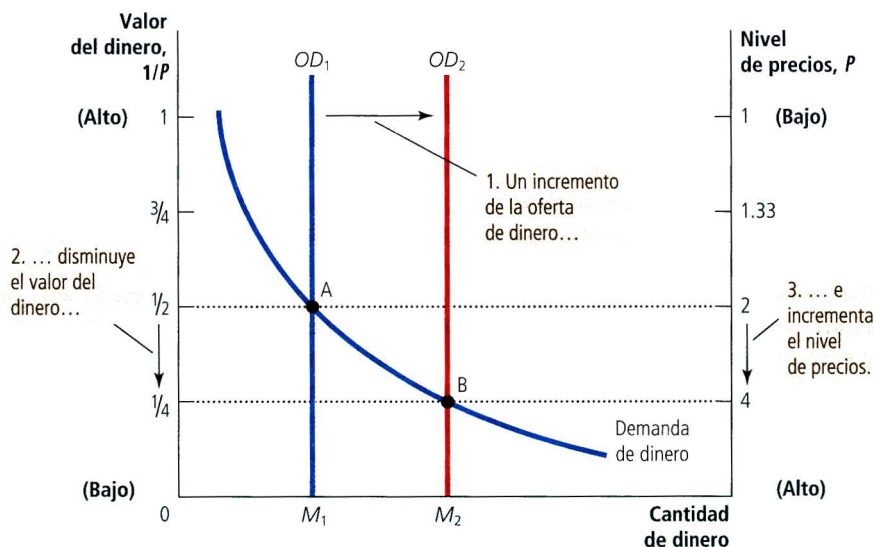


FIGURA 2

Un incremento de la oferta de dinero

Cuando la Fed incrementa la oferta de dinero, la curva de oferta de dinero se desplaza de OD_1 a OD_2 . El valor del dinero (en el eje izquierdo) y el nivel de precios (en el eje derecho) se ajustan para volver a llevar a la oferta y la demanda al equilibrio, el cual se mueve del punto A al B. Por consiguiente, cuando un incremento de la oferta de dinero hace que el dinero abunde más, el nivel de precios se incrementa, haciendo que cada unidad monetaria valga menos.

prevaleciente de precios, las personas tenían exactamente la cantidad de dinero que querían. Sin embargo, después de que los helicópteros lanzaron el nuevo dinero y las personas lo recogieron de las calles, éstas tienen en sus billeteras más dinero del que requieren. Al nivel prevaleciente de precios, la cantidad ofrecida supera ahora la cantidad demandada de dinero.

Las personas tratan de deshacerse de varias maneras de esta oferta de dinero. Lo podrían utilizar para comprar bienes o servicios, o para hacer préstamos a otros, ya sea comprando bonos o depositando el dinero en una cuenta bancaria. Estos préstamos permiten que otras personas compren productos. En cualquier caso, la inyección de dinero incrementa la demanda de bienes y servicios.

Sin embargo, la capacidad de la economía para ofrecer bienes y servicios no ha cambiado. La producción de bienes y servicios de la economía es determinada por el trabajo disponible, el capital físico, el capital humano, los recursos naturales y el conocimiento tecnológico. Ninguno de estos se altera con la inyección de dinero.

Por consiguiente, la mayor demanda de bienes y servicios hace que los precios de éstos se incrementen. A su vez, el incremento del nivel de precios incrementa la cantidad demandada de dinero, debido a que las personas utilizan más dinero para cada transacción. Finalmente, la economía llega a un nuevo equilibrio (el punto B en la figura 2) en el cual la cantidad demandada nuevamente es igual a la cantidad ofrecida de dinero. De esta manera, el nivel general de precios de los bienes y servicios se ajusta para llevar la demanda y la oferta de dinero al equilibrio.

30-1e Dicotomía clásica y neutralidad monetaria

Hemos observado la forma en la cual los cambios en la oferta de dinero conducen a cambios en el nivel general de precios de los bienes y servicios. ¿En qué forma afectan los cambios monetarios a otras variables económicas, como producción, empleo, salarios y tasas de interés reales? Esta pregunta ha intrigado durante mucho tiempo a los economistas, incluyendo a David Hume en el siglo XVIII.

Hume y sus contemporáneos sugirieron que las variables económicas deberían dividirse en dos grupos. El primero consiste en las **variables nominales** (aquellas que se miden en unidades monetarias) y el segundo en las **variables reales** (aquellas que se miden en unidades físicas). Por ejemplo, el ingreso de los agricultores de maíz es una variable nominal, debido a que se mide en dinero, mientras que la cantidad de maíz que producen es una variable real, ya que se mide en bushels (un bushel equivale a 25.4 kg). El PIB nominal es una variable nominal debido a que mide el valor en dinero de la producción de bienes y servicios de una economía. El PIB real es una variable real, ya que mide la cantidad total producida de bienes y servicios, y no está bajo la influencia de los precios actuales de esos bienes y servicios. La separación entre variables reales y nominales se conoce ahora como **dicotomía clásica**. (Una *dicotomía* es una división en dos grupos, y *clásica* se refiere a los primeros pensadores económicos.)

La aplicación de la dicotomía clásica es difícil cuando se trata de los precios. La mayoría de los precios se cotiza en unidades monetarias y, por consiguiente, son variables nominales. Cuando se dice que el precio del maíz es \$2 por bushel, o que el precio del trigo es \$1 por bushel, ambos precios son variables nominales. ¿Pero qué sucede con el precio *relativo* (el precio de un artículo comparado con otro)? En el ejemplo podríamos decir que el precio de un bushel de maíz es dos bushels de trigo. Este precio relativo no se mide en términos de dinero. Al comparar los precios de cualquiera de estos dos bienes, el signo de dinero se elimina y la cifra resultante se mide en unidades físicas. Por consiguiente, mientras que los precios en dinero son variables nominales, los precios relativos son variables reales.

Esta lección tiene muchas aplicaciones. Por ejemplo, el salario real (el salario en dinero ajustado por la inflación) es una variable real debido a que mide la tasa a la cual las personas intercambian bienes y servicios por una unidad de trabajo. De modo similar, la tasa de interés real (la tasa de interés nominal ajustada por la inflación) es una variable real, ya que mide la tasa a la que las personas intercambian bienes y servicios de hoy por bienes y servicios en el futuro.

¿Por qué separar a las variables en estos grupos? La dicotomía clásica es útil, pues existen diferentes fuerzas que influyen en las variables reales y nominales. Con base en el análisis clásico, los acontecimientos en el sistema monetario de la economía influyen en las variables nominales, mientras que el dinero es en gran parte irrelevante para explicar las variables reales.

Esta idea estaba implícita en la discusión sobre la economía real a largo plazo. En capítulos anteriores se analizó la forma como se determinan el PIB real, el ahorro, la inversión, las tasas de

interés reales y el desempleo, sin mencionar la existencia de dinero. En dicho análisis, la producción de bienes y servicios en la economía depende de la productividad y las ofertas de factores, la tasa de interés real equilibra la oferta y la demanda de fondos prestables, el salario real equilibra la oferta y la demanda de trabajo, y el desempleo se produce cuando el salario real, por alguna razón, se mantiene por encima del nivel de equilibrio. Estas conclusiones no tienen nada que ver con la cantidad ofrecida de dinero.

Con base en el análisis clásico, los cambios en la oferta de dinero afectan a las variables nominales, pero no a las reales. Cuando el Banco Central duplica la oferta de dinero, el nivel de precios, el salario en dinero y otros valores en dinero también se duplican. Las variables reales, como producción, empleo, salarios reales y tasas de interés reales, no cambian. La irrelevancia de los cambios monetarios para explicar las variables reales se llama **neutralidad monetaria**.

Una analogía ayuda a explicar la neutralidad monetaria. Como unidad de cuenta, el dinero es el criterio que se utiliza para medir las transacciones económicas. Cuando un banco central duplica la oferta de dinero, todos los precios se duplican y el valor de la unidad de cuenta se reduce a la mitad. Un cambio similar ocurriría si el gobierno redujera la longitud de un metro, de 100 a 50 centímetros: con la nueva unidad de medición, todas las distancias *medidas* (variables nominales) se duplicarían, pero las distancias *reales* (variables reales) seguirían siendo iguales. El dólar, lo mismo que el metro, es sólo una unidad de medida, por lo que un cambio en su valor no tiene efectos reales.

¿La neutralidad monetaria es realista? No del todo. Un cambio en la longitud del metro de 100 a 50 centímetros no importaría a largo plazo, pero a corto plazo conduciría a confusiones y errores. De manera similar, hoy la mayoría de los economistas cree que a lo largo de periodos cortos, en el transcurso de uno o dos años, los cambios monetarios afectan a las variables reales. El mismo Hume también dudaba de que la neutralidad monetaria se mantuviera a corto plazo. (Más adelante en el libro se aborda la no neutralidad a corto plazo, y este tema ayudará a explicar por qué la Fed modifica con el tiempo la oferta de dinero.)

Sin embargo, el análisis clásico está en lo cierto acerca de la economía a largo plazo. En el transcurso de una década, los cambios monetarios tienen efectos significativos en las variables nominales (como el nivel de precios), pero sólo efectos insignificantes en las variables reales (como el PIB real). Al estudiar los cambios de largo plazo en la economía, la neutralidad del dinero ofrece una buena descripción de la manera en que funciona el mundo.

30-1f Velocidad y ecuación cuantitativa

Podemos obtener otra perspectiva acerca de la teoría cuantitativa del dinero si consideramos la siguiente pregunta: ¿cuántas veces al año se utiliza el billete típico de dólar para pagar por un bien o servicio nuevo? La respuesta a esta pregunta la proporciona una variable llamada **velocidad del dinero**. En física, el término *velocidad* se refiere a la rapidez con la cual viaja un objeto. En economía, la velocidad del dinero se refiere a la rapidez con la cual una unidad monetaria típica viaja en torno a la economía, de una billetera a otra.

Para calcular la velocidad del dinero, se divide el valor nominal de la producción (PIB nominal) entre la cantidad de dinero. Si P es el nivel de precios (deflactor del PIB), Y la cantidad de producción (PIB real) y M la cantidad de dinero, entonces la velocidad es

$$V = (P \times Y) / M$$

Para ver por qué esto tiene sentido, imagine una economía sencilla que sólo produce pizza. Suponga que la economía produce 100 pizzas al año, que cada una se vende en \$10 y que la cantidad de dinero en la economía es \$50. Entonces la velocidad del dinero es

$$\begin{aligned} V &= (\$10 \times 100) / \$50 \\ &= 20 \end{aligned}$$

En esta economía, las personas gastan un total de \$1,000 al año en pizza. Para que estos \$1,000 de gasto tengan lugar con sólo \$50 de dinero, cada billete de \$1 debe cambiar de manos un promedio de 20 veces al año.

Con un ligero reacomodo algebraico, la ecuación se puede reescribir como

$$M \times V = P \times Y$$

Esta ecuación indica que la cantidad de dinero (M) multiplicada por la velocidad del dinero (V) es igual al precio del producto (P) multiplicado por la cantidad de producto (Y). Se llama **ecuación**

cuantitativa debido a que relaciona la cantidad de dinero (M) con el valor nominal de la producción ($P \times Y$). La ecuación cuantitativa muestra que un incremento de la cantidad de dinero en una economía se debe reflejar en una de las otras tres variables: el nivel de precios debe aumentar, la cantidad producida debe aumentar o la velocidad del dinero debe disminuir.

En muchos casos resulta que la velocidad del dinero es relativamente estable. Por ejemplo, la figura 3 muestra el PIB nominal, la cantidad de dinero (medida por M2) y la velocidad del dinero para la economía de Estados Unidos desde 1960. Durante el periodo, tanto la oferta de dinero como el PIB nominal se incrementaron más de treinta veces. En contraste, la velocidad del dinero, aun cuando no es exactamente constante, no ha cambiado de forma considerable. Por consiguiente, para algunos propósitos, el supuesto de la velocidad constante puede ser una buena aproximación.

Ahora tenemos ya todos los elementos necesarios para explicar el nivel de precios de equilibrio y la tasa de inflación, que son:

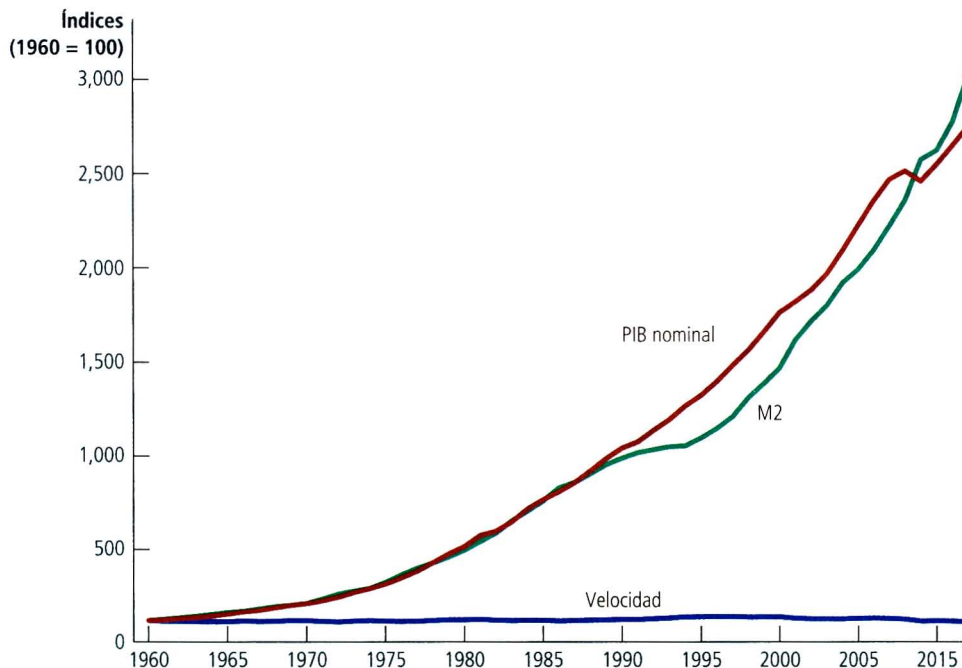
1. La velocidad del dinero es relativamente estable con el tiempo.
2. Debido a que la velocidad es estable, cuando el banco central modifica la cantidad de dinero (M), provoca cambios proporcionales en el valor nominal de la producción ($P \times Y$).
3. La producción de bienes y servicios de la economía (Y) es determinada principalmente por las ofertas de factores de la producción (trabajo, capital físico, capital humano y recursos naturales) y la tecnología de producción disponible. En particular, dado que el dinero es neutral, no afecta a la producción.
4. Con la producción (Y) determinada por las ofertas de factores y la tecnología cuando el banco central modifica la oferta de dinero (M) e induce cambios proporcionales en el valor nominal de la producción ($P \times Y$), estos cambios se reflejan en cambios en el nivel de precios (P).

FIGURA 3

PIB nominal, cantidad y velocidad del dinero

Fuente: Departamento de Comercio de Estados Unidos; Consejo de la Reserva Federal.

Esta figura muestra el valor nominal de la producción medido por el PIB nominal, la cantidad de dinero medida por M2 y la velocidad del dinero medida por la razón de éstas. En bien de la compatibilidad, todas las series se fijaron a una escala igual a 100 en 1960. Debemos observar que el PIB nominal y la cantidad de dinero han aumentado de forma considerable a lo largo de este periodo, mientras que la velocidad ha sido relativamente estable.



5. Por consiguiente, cuando el banco central incrementa rápidamente la oferta de dinero, el resultado es una alta tasa de inflación.

Estos cinco pasos son la esencia de la teoría cuantitativa del dinero.



DINERO Y PRECIOS DURANTE CUATRO HIPERINFLACIONES

Aun cuando los terremotos pueden causar estragos en la sociedad, tienen la secuela benéfica de proporcionar una gran cantidad de información útil para los sismólogos. Esta información puede proyectar alguna luz sobre las teorías alternas y, por consiguiente, ayudar a la sociedad a predecir las amenazas futuras y hacerles frente. De manera similar, las hiperinflaciones ofrecen a los economistas monetarios un experimento natural que pueden utilizar para estudiar los efectos del dinero sobre la economía.

Las hiperinflaciones son interesantes en parte debido a que los cambios en la oferta de dinero y el nivel de precios son tan grandes. De hecho, la hiperinflación se define por lo general como una inflación superior a 50% mensual. Esto significa que el nivel de precios se incrementa más de cien veces durante el transcurso de un año.

Los datos sobre la hiperinflación muestran un vínculo entre la cantidad de dinero y el nivel de precios. Las gráficas de la figura 4 muestran los datos de cuatro hiperinflaciones históricas que ocurrieron en América Latina en la década de 1980 como resultado de la crisis de la deuda externa en Argentina, Bolivia, Brasil y Nicaragua. Cada gráfica muestra la cantidad de dinero en la economía y un índice del nivel de precios. La pendiente de la línea del dinero representa la tasa a la cual aumentaba la cantidad de dinero y la pendiente de la línea del precio la tasa de inflación. Mientras más pendiente tienen las líneas, más altas son las tasas de crecimiento del dinero o de la inflación.

Debemos observar que en cada gráfica la cantidad de dinero y el nivel de precios son casi paralelos. En cada caso el crecimiento en la cantidad de dinero es moderado al principio, como también lo es la inflación. Pero con el tiempo, la cantidad de dinero en la economía empieza a aumentar cada vez más rápido. Más o menos al mismo tiempo, la inflación también empieza a aumentar. Después, cuando se estabiliza la cantidad de dinero, el nivel de precios también se estabiliza. Estos episodios ilustran muy bien uno de los *Diez principios de la economía*: los precios aumentan cuando el gobierno imprime demasiado dinero. ●

30-1g Impuesto inflacionario

Si es tan fácil explicar la inflación, ¿por qué los países experimentan hiperinflaciones? Es decir, ¿por qué los bancos centrales deciden imprimir tanto dinero que es seguro que su valor disminuya rápidamente con el tiempo?

La respuesta es que los gobiernos de estos países utilizan la creación de dinero como una forma de pagar sus gastos. Cuando el gobierno quiere construir carreteras, pagar salarios a sus soldados o efectuar pagos de transferencias monetarias a los pobres o a los adultos mayores, primero debe recabar los fondos necesarios. Por lo general, el gobierno lo hace recaudando impuestos, como el impuesto al ingreso (o sobre la renta) y los impuestos sobre ventas y pidiéndole prestado al público vendiendo bonos del gobierno. Sin embargo, el gobierno también puede pagar sus gastos simplemente imprimiendo el dinero que necesita.

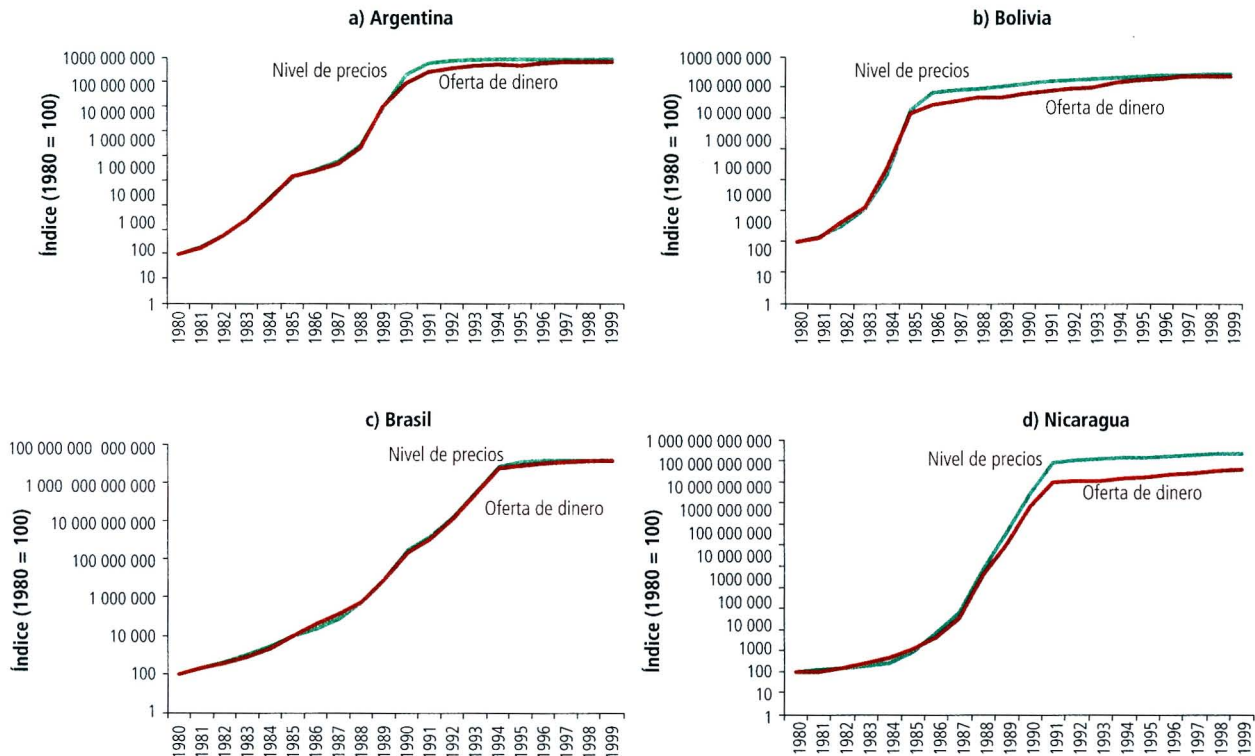
Cuando el gobierno incrementa el ingreso imprimiendo dinero, se dice que crea un **impuesto inflacionario**. Sin embargo, el impuesto inflacionario no es exactamente como otros impuestos, debido a que nadie recibe una cuenta de cobro de parte del gobierno por este impuesto. En lugar de eso, el impuesto inflacionario es más sutil. Cuando el gobierno imprime dinero, aumenta el nivel de precios y el dinero en la billetera de usted tiene menos valor. Por consiguiente, *el impuesto inflacionario es un impuesto sobre todos los que guardan dinero*.

La importancia del impuesto inflacionario varía de un país a otro y con el tiempo. En años recientes el impuesto inflacionario en Estados Unidos ha sido una fuente trivial de ingresos: ha dado razón de menos de 3% del ingreso del gobierno. Sin embargo, durante la década de 1770, el Congreso Continental del incipiente Estados Unidos dependió de forma considerable del impuesto inflacionario para pagar los gastos militares. Debido a que el nuevo gobierno tenía una capacidad muy limitada para recabar fondos por medio de impuestos regulares o pidiendo

FIGURA 4**Dinero y precios durante cuatro hiperinflaciones**

Fuente: Elaboración propia con información del Fondo Monetario Internacional y Banco Mundial.

Esta figura muestra la cantidad de dinero y el nivel de precios durante cuatro hiperinflaciones. (Observe que estas variables se grafican en escalas logarítmicas. Esto significa que las distancias verticales iguales en la gráfica representan cambios porcentuales iguales en las variables.) En cada caso, la cantidad de dinero y el nivel de precios se mueven muy juntos. La poderosa asociación entre estas dos variables es consistente con la teoría cuantitativa del dinero, que afirma que el crecimiento en la oferta de dinero es la causa principal de la inflación.



prestado, la impresión de dinero era la forma más fácil de pagarles a los soldados estadounidenses. Como lo predice la teoría cuantitativa, el resultado fue una alta tasa de inflación: los precios medidos en términos del dólar continental aumentaron más de cien veces en pocos años.

Casi todas las hiperinflaciones siguieron el mismo patrón que el de la inflación durante la Revolución estadounidense. El gobierno tiene cuantiosos gastos, un ingreso inadecuado por concepto de impuestos y una capacidad limitada para pedir prestado. Como resultado, recurre a imprimir dinero para cubrir sus gastos. Los masivos incrementos de la cantidad de dinero conducen a una inflación masiva. La inflación termina cuando el gobierno instituye reformas fiscales, como recortes en su gasto, que eliminan la necesidad del impuesto inflacionario.

30-1h Efecto Fisher

Con base en el principio de la neutralidad monetaria, un incremento de la tasa de crecimiento del dinero incrementa la tasa de inflación, pero no afecta ninguna variable real. Una aplicación importante de este principio concierne al efecto del dinero sobre las tasas de interés, las cuales son variables importantes que los macroeconomistas deben comprender, debido a que vinculan a la economía presente con la del futuro por medio de sus efectos sobre el ahorro y la inversión.

Para comprender la relación entre dinero, inflación y tasas de interés, recuerde la diferencia entre tasa de interés nominal y tasa de interés real. La *tasa de interés nominal* es aquella de la cual usted escucha hablar en su banco. Por ejemplo, si usted tiene una cuenta de ahorros, la tasa de

Para su información

Hiperinflación en Bolivia

Edgar A. Robles

Durante la década de 1980, Bolivia experimentó uno de los casos más extremos de hiperinflación en la historia latinoamericana. Su singularidad descansa en la forma en que se acabó con este fenómeno. En muchas formas, la historia es común a la de otros casos que ocurrieron en otras latitudes, en especial en algunos países europeos después de las guerras mundiales. La hiperinflación surgió cuando los grandes déficits presupuestarios del gobierno condujeron a crear grandes cantidades de dinero y generar altas tasas de inflación. La hiperinflación terminó en 1986, cuando el gobierno de Bolivia emitió el Decreto Supremo 21.060, en el cual se establecieron las siguientes medidas, las cuales tuvieron como resultado reducir la tasa de inflación de 8170.5% en 1985 a 66.0% en 1987:

- Se estableció un régimen de tipo de cambio único y flexible, haciendo que la paridad con el dólar estadounidense fuera fijada por el mercado, aunque “administrada” por el Banco Central de Bolivia, dentro de lo que se denomina una flotación “sucia”.
- Se autorizó a todo el sistema bancario a operar con moneda extranjera, permitiéndose la apertura de cuentas en cualquier divisa.
- Se liberaron las tasas de interés.
- Se abolieron las restricciones al comercio exterior, eliminándose prohibiciones y cuotas.
- Se fijó un arancel único de 20% para todas las importaciones.
- Se eliminó la inamovilidad laboral y se dispuso la liberación de los salarios del sector privado, “que de ahí en adelante no estarían sujetos a fijación gubernamental”, decretándose el fin de la indexación que existía y del salario mínimo (aunque éste luego fue restablecido, pero a un nivel muy bajo).
- En el sector público se congelaron los salarios hasta diciembre de 1985, se unificó gran cantidad de bonos compensatorios que existían para los burócratas y se congelaron los cargos.
- Se mantuvo la liberación general de precios, establecida meses atrás por el gobierno anterior.
- Se incrementaron los precios de los derivados del petróleo, llevándolos al nivel internacional, así como los de otros bienes y servicios provistos por las empresas públicas. El precio de la gasolina pasó de 4 a 30 centavos de dólar por litro.
- Se adoptaron diversas disposiciones para controlar efectivamente los flujos financieros, los salarios y las contrataciones de personal de las empresas públicas. En particular, la reducción del empleo en el sector público fue drástica y se eliminaron rápidamente más de 40,000 plazas o cargos.
- Se abolieron todos los monopolios, excepto los que favorecían al Estado en el campo de los hidrocarburos, las telecomunicaciones y algunos otros sectores.



Las estimaciones de lo alta que llegó a ser la inflación en Bolivia varían, pero la magnitud del problema está bien documentada por la denominación de los pagarés emitidos por el Banco Central. Antes de que iniciara la hiperinflación en 1982, una persona podía llevar un billete de 100 pesos en su billetera, y eso equivalía a 2 dólares estadounidenses. Sin embargo, en diciembre de 1986, después de dos años de un alto nivel de inflación, el Banco Central de Bolivia emitió un billete con valor de 5 millones de pesos, que en aquel entonces equivalían a alrededor de 2.3 dólares estadounidenses. ■

interés nominal le indica con qué rapidez aumentará con el tiempo la cantidad de dinero en su cuenta. La *tasa de interés real* corrige la tasa de interés nominal por efectos de la inflación para indicarle con qué rapidez aumentará con el tiempo el poder de compra de su cuenta de ahorros. La tasa de interés real es la tasa de interés nominal menos la tasa de inflación:

$$\text{Tasa de interés real} = \text{Tasa de interés nominal} - \text{Tasa de inflación.}$$

Por ejemplo, si el banco anuncia una tasa de interés nominal de 7% anual y la tasa de inflación es 3% anual, entonces el valor real de los depósitos aumenta 4% anual. Podemos reescribir esta ecuación para mostrar que la tasa de interés nominal es la suma de la tasa de interés real y la tasa de inflación:

$$\text{Tasa de interés nominal} = \text{Tasa de interés real} + \text{Tasa de inflación.}$$

Esta manera de ver la tasa de interés nominal es útil, debido a que diferentes fuerzas económicas determinan cada uno de los dos términos en el lado derecho de la ecuación. Como se analizó antes en el libro, la oferta y la demanda de fondos prestables determinan la tasa de interés real. Con base en la teoría cuantitativa del dinero, el crecimiento de la oferta de dinero determina la tasa de inflación.

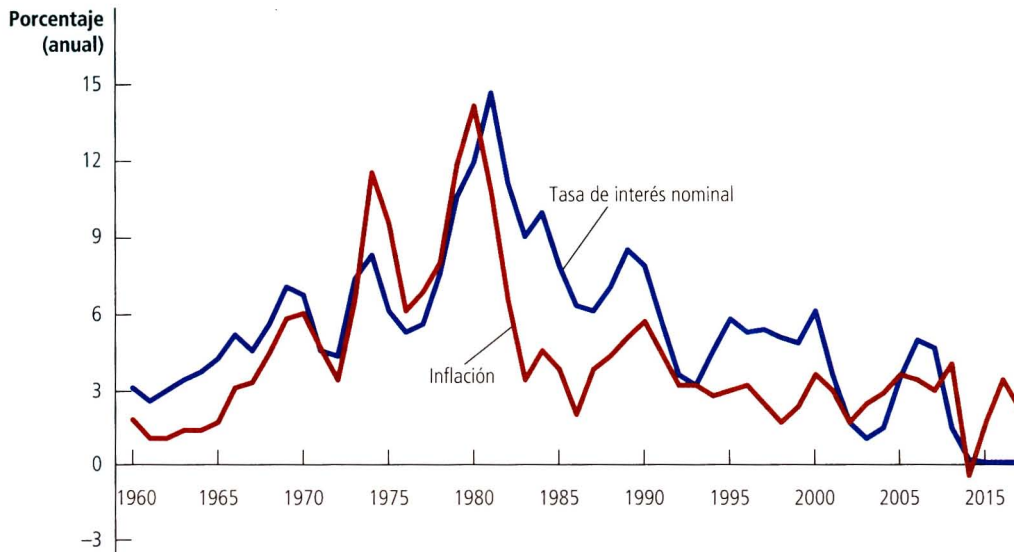
Ahora consideremos la forma en que el crecimiento de la oferta de dinero afecta a las tasas de interés. En el largo plazo, en que el dinero es neutral, un cambio en el crecimiento del dinero no

FIGURA 5

Tasa de interés nominal y tasa de inflación

Fuente: Departamento del Tesoro y Departamento del Trabajo de Estados Unidos.

Esta figura utiliza datos anuales desde 1960 para mostrar la tasa de interés nominal en los bonos del Tesoro a tres meses y la tasa de inflación medida por el índice de precios al consumidor. La estrecha asociación entre estas dos variables es una evidencia del efecto Fisher: cuando aumenta la tasa de inflación, también lo hace la tasa de interés nominal.



debería afectar la tasa de interés real. Después de todo, la tasa de interés real es una variable real. Para que la tasa de interés real no resulte afectada, la tasa de interés nominal se debe ajustar a los cambios en la tasa de inflación en una relación de uno a uno. Por consiguiente, *cuando la Fed incrementa la tasa de crecimiento del dinero, el resultado a largo plazo es tanto una mayor tasa de inflación como una mayor tasa de interés nominal*. Este ajuste de la tasa de interés nominal a la tasa de inflación se llama **efecto Fisher**, en honor del economista Irving Fisher (1867-1947), quien fue el primero en estudiarlo.

Debemos considerar que nuestro análisis del efecto Fisher ha mantenido una perspectiva de largo plazo. El efecto Fisher no necesita ser válido a corto plazo, debido a que la inflación puede no ser anticipada. Una tasa de interés nominal es un pago sobre un préstamo, y por lo general se fija cuando éste se realiza. Si un salto en la inflación toma por sorpresa al prestador y al prestatario, la tasa de interés que acordaron no reflejará la inflación más alta. Pero si la inflación sigue siendo alta, finalmente las personas llegarán a esperarla y los acuerdos de préstamos reflejarán esta expectativa. Así, para ser precisos, el efecto Fisher afirma que la tasa de interés nominal se ajusta a la inflación esperada, la cual se mueve con la inflación real a largo plazo, pero eso no necesariamente es cierto a corto plazo.

El efecto Fisher es crucial para comprender los cambios de la tasa de interés nominal con el tiempo. La figura 5 muestra la tasa de interés nominal y la tasa de inflación en la economía de Estados Unidos desde 1960. La estrecha asociación entre estas dos variables es clara. La tasa de interés nominal aumentó desde principios de la década de 1960 hasta la década de 1970 debido a que la inflación también estaba aumentando durante ese periodo. De manera similar, la tasa de interés nominal disminuyó desde principios de la década de 1980 hasta la década de 1990 debido a que la Fed mantuvo la inflación bajo control. En los últimos años, tanto las tasas de interés como de inflación han sido bajas en relación con los estándares históricos.

Examen rápido

El gobierno de un país incrementa la tasa a la que crece la oferta de dinero de 5% a 50% anual. ¿Qué sucede con los precios? ¿Qué sucede con las tasas de interés nominales? ¿Por qué el gobierno podría estar haciendo esto?

30-2 Costos de la inflación

A finales de la década de 1970, cuando la tasa de inflación en Estados Unidos llegó a alrededor de 10% anual, el tema dominaba los debates sobre política económica. Y aun cuando la inflación ha sido baja durante los últimos veinte años, sigue siendo una variable macroeconómica muy vigilada. Un estudio reveló que *inflación* es el término económico que se menciona con más frecuencia en los periódicos de Estados Unidos (muy por delante del término *desempleo*, que ocupa el segundo lugar, y de *productividad*, que ocupa el tercer lugar). La inflación se monitorea muy de cerca y se analiza ampliamente, debido a que se piensa que es un problema económico serio. Pero ¿es cierto eso? Y de ser así, ¿por qué?

30-2a ¿Una disminución del poder de compra? Falacia de la inflación

Si usted le pregunta a una persona típica por qué es nociva la inflación, le dirá que la respuesta es obvia: la inflación lo despoja del poder de compra de su dinero ganado con tanto esfuerzo. Cuando aumentan los precios, cada unidad monetaria de ingreso compra menos bienes y servicios. Por consiguiente, podría parecer que la inflación reduce directamente la calidad de vida.

Sin embargo, una idea adicional revela una falacia en esta respuesta. Cuando aumentan los precios, los compradores de bienes y servicios pagan más por lo que compran. Sin embargo, al mismo tiempo los vendedores de bienes y servicios obtienen más por lo que venden. Debido a que la mayoría de las personas obtiene su ingreso vendiendo sus servicios, como su trabajo, la inflación en los ingresos va de la mano con la inflación en los precios. Por consiguiente, *la inflación no reduce en sí el poder real de compra de las personas.*

Las personas creen en la falacia de la inflación porque no aprecian el principio de la neutralidad monetaria. Un trabajador que recibe un incremento anual de 10% tiende a considerar ese incremento como una recompensa por su talento y esfuerzo. Cuando una tasa de inflación de 6% reduce el valor real de ese incremento a sólo 4%, el trabajador podría sentir que lo han despojado de lo que por derecho le corresponde. De hecho, como se analiza en el capítulo sobre producción y crecimiento, los ingresos reales son determinados por variables reales, como capital físico, capital humano, recursos naturales y tecnología de producción disponible. Los ingresos nominales son determinados por esos factores y el nivel general de precios. Si la Fed redujera la tasa de inflación de 6 a 0%, el incremento anual de nuestro trabajador disminuiría de 10 a 4%. Se podría sentir menos despojada por la inflación, pero su ingreso real no aumentaría con más rapidez.

Si el ingreso nominal tiende a mantener en aumento el ritmo de los precios, ¿por qué entonces la inflación es un problema? Resulta que no hay una sola respuesta a esta pregunta. En lugar de eso, los economistas han identificado varios costos de la inflación, cada uno de los cuales muestra cómo un crecimiento persistente de la oferta de dinero tiene, de hecho, un efecto en las variables reales.

30-2b Costos de suelas de zapatos

Como ya se ha analizado, la inflación es como un impuesto a quienes tienen dinero. El impuesto en sí no es un costo para la sociedad: es sólo una transferencia de recursos de los hogares al gobierno. Sin embargo, la mayor parte de los impuestos proporciona a las personas un incentivo para modificar su comportamiento para evitar el pago de impuestos, y esta distorsión de los incentivos provoca pérdidas de eficiencia económica (pérdidas sociales netas o de peso muerto) para toda la sociedad. Lo mismo que otros impuestos, el de la inflación también provoca pérdidas de eficiencia económica debido a que las personas desperdician sus escasos recursos tratando de evitarla.

¿En qué forma una persona puede evitar el pago del impuesto de la inflación? Puesto que la inflación erosiona el valor real del dinero que usted guarda en su billetera, puede evitar el impuesto de la inflación al tener consigo menos dinero. Una forma de hacerlo es acudir con más frecuencia al banco. Por ejemplo, en lugar de retirar \$200 cada cuatro semanas, usted retira \$50 una vez a la semana. Al acudir con más frecuencia al banco, puede guardar más de su riqueza en su cuenta de ahorros que le produce intereses, y menos en su billetera, donde la inflación erosiona su valor.

Al costo de reducir el dinero que usted guarda se le llama **costo de suelas de zapatos** de la inflación, debido a que el hecho de acudir más al banco hace que sus zapatos se desgasten con

mayor rapidez. Por supuesto, este término no se debe tomar en sentido literal: el costo real de reducir el poder sobre su dinero no es el desgaste de sus zapatos, sino el tiempo y la comodidad que debe sacrificar para tener menos dinero disponible del que tendría si no hubiera inflación.

Los costos de la inflación de suelas de zapatos podrían parecer triviales. Y de hecho, lo son en la economía de Estados Unidos, que sólo ha tenido una inflación moderada en los años recientes. Pero este costo se magnifica en países que experimentan hiperinflación. La siguiente es una descripción de la experiencia de una persona en Bolivia durante la hiperinflación (como se reportó en el ejemplar del 13 de agosto de 1985 en el *Wall Street Journal*):

Cuando Edgar Miranda recibe como profesor su pago mensual de 25 millones de pesos, no puede perder un momento. El valor de los pesos disminuye cada hora, de manera que, mientras su esposa corre al mercado a comprar el arroz y los fideos para el mes, él sale con el resto de los pesos para cambiarlos por dólares en el mercado negro.

El señor Miranda está practicando la Primera Regla de la Supervivencia en medio de la inflación, que ha estado más fuera de control en el mundo hoy. Bolivia es un caso de estudio sobre la forma en que una inflación incontrolable mina a una sociedad. Los incrementos de los precios son tan grandes que las cifras llegan a un nivel casi fuera de toda comprensión. Por ejemplo, en un periodo de seis meses, los precios aumentaron desmesuradamente a una tasa anual de 38,000%. Sin embargo, según las cuentas oficiales, la inflación del año pasado llegó a 2,000% y este año se espera que llegue a 8,000%, aun cuando otras estimaciones son mucho más altas. En cualquier caso, la inflación de Bolivia hace parecer pequeño el 370% de Israel y el 1,100% de Argentina, otros dos casos de inflación severa.

Es más fácil comprender lo que sucede con la remuneración del señor Miranda de 38 años de edad, si no cambia rápidamente su dinero a dólares. El día que le pagaron 25 millones de pesos, un dólar costaba 500,000 pesos. De manera que recibió 50 dólares. Apenas unos días después, con 900,000 pesos sólo habría recibido 27 dólares.

Como lo muestra esta historia, los costos de suelas de zapatos de la inflación pueden ser significativos. Con la alta tasa de inflación, el señor Miranda no se puede dar el lujo de conservar la moneda local como depósito de valor. En lugar de eso se ve obligado a cambiar rápidamente sus pesos a productos o a dólares estadounidenses, que ofrecen un depósito más estable de valor. El tiempo y esfuerzo que dedica el señor Miranda para reducir su tenencia de dinero son una pérdida de recursos. Si la autoridad monetaria siguiera una política de baja inflación, él se sentiría feliz de guardar sus pesos y podría dar a su tiempo y esfuerzo un uso más productivo. De hecho, poco después de que se escribió este artículo, la tasa de inflación de Bolivia se redujo de forma importante con una política monetaria más restrictiva.

30-2c Costos de menú

La mayoría de las empresas no modifica cada día sus precios. En lugar de eso, las empresas a menudo anuncian sus precios y los dejan sin cambio durante semanas, meses o incluso años. Una encuesta reveló que la empresa típica en Estados Unidos cambia sus precios una vez al año.

Las empresas sólo modifican sus precios de forma esporádica, debido a los costos que ello implica. A los costos por ajuste de precios se les llama **costos de menú**, un término derivado del costo de un restaurante por imprimir un nuevo menú. Los costos de menú incluyen el costo de decidir los nuevos precios, el costo de imprimir nuevas listas y catálogos de precios y enviarlas a proveedores y consumidores, el costo de publicar los nuevos precios, e incluso el costo de lidiar con la inconformidad del cliente por tales cambios.

La inflación incrementa los costos de menú que deben pagar las empresas. En la economía actual de Estados Unidos, con su baja tasa de inflación, un ajuste anual del precio es una estrategia de negocios adecuada para muchas empresas. Pero cuando una alta tasa de inflación hace que los costos de las empresas aumenten con rapidez, un ajuste anual de precios no es práctico. Por ejemplo, durante las hiperinflaciones, las empresas deben modificar cada día sus precios, o incluso más seguido, sólo para mantenerse a la par con todos los demás precios de la economía.

30-2d Variabilidad del precio relativo y mala asignación de recursos

Suponga que el restaurante Eatabit Eatery imprime cada enero un menú con los nuevos precios y después los deja sin cambio durante el resto del año. Si no hay inflación, los precios relativos

de Eatabit, es decir, los precios de sus alimentos comparados con otros precios en la economía, serían constantes durante el curso del año. En contraste, si la tasa de inflación es 12% anual, los precios relativos de Eatabit disminuirán de forma automática 1% mensual. Los precios relativos del restaurante serán altos en los primeros meses del año, justo después de haber impreso un nuevo menú, y bajos en los meses posteriores. Y mientras más alta sea la tasa de inflación, mayor es la variación automática. Por consiguiente, debido a que los precios cambian sólo de forma esporádica, la inflación hace que los precios varíen más de lo que lo harían de otra manera.

¿Por qué es esto importante? La razón es que las economías de mercado dependen de los precios relativos para asignar los recursos escasos. Los consumidores deciden qué comprar comparando la calidad y los precios de diversos bienes y servicios. Por medio de estas decisiones determinan la forma en que están asignados los factores de producción escasos entre industrias y empresas. Cuando la inflación distorsiona los precios relativos, se deforman las decisiones del consumidor y los mercados son menos capaces de asignar los recursos escasos para su mejor uso.

30-2e Distorsiones de los impuestos inducidas por la inflación

Casi todos los impuestos distorsionan los incentivos, hacen que las personas modifiquen su comportamiento y llevan a una asignación menos eficiente de recursos en la economía. Sin embargo, muchos impuestos se vuelven todavía más problemáticos en presencia de inflación. La razón es que los diseñadores de políticas a menudo no toman en cuenta la inflación cuando redactan las leyes impositivas. Los economistas que han estudiado las leyes fiscales concluyen que la inflación tiende a incrementar la carga impositiva sobre el ingreso obtenido de los ahorros.

Un ejemplo de la forma en que la inflación desalienta el ahorro es el tratamiento del impuesto a las *ganancias de capital*, que es la utilidad que se gana al vender un activo en más de su precio de compra. Suponga que en 1988 usted utilizó una parte de sus ahorros para comprar una acción de IBM en \$30 y que en 2016 la vendió en \$130. Con base en la ley fiscal, usted ha obtenido una ganancia de capital de \$100, que debe incluir en sus ingresos al calcular el impuesto al ingreso. Pero suponga que el nivel general de precios se duplicó de 1988 a 2016. En este caso, los 30 que invirtió en 1988 son equivalentes, en términos de poder de compra, a 60 en 2016. Cuando vende su acción en \$130, usted tiene una ganancia real (un incremento de su poder de compra) de sólo \$70. Sin embargo, las leyes fiscales no toman en cuenta la inflación y le aplican a usted un impuesto sobre una ganancia de \$100. Por consiguiente, la inflación exagera el volumen de las ganancias de capital e inadvertidamente incrementa la carga sobre este tipo de impuesto.

Otro ejemplo es la aplicación del impuesto al ingreso por concepto de intereses. El impuesto al ingreso trata como un ingreso el interés *nominal* ganado sobre los ahorros, aun cuando parte de la tasa de interés nominal simplemente compensa la inflación. Para ver los efectos de esta política, considere el ejemplo numérico de la tabla 1, la cual compara dos economías; ambas gravan el ingreso por intereses a una tasa de 25%. En la economía A, la inflación es cero y tanto la tasa de interés real como la nominal son iguales a 4%. En este caso el impuesto de 25% al ingreso por concepto de intereses reduce la tasa de interés real de 4 a 3%. En la economía B, la tasa de interés real es 4%, pero la tasa de inflación es 8%. Como resultado del efecto Fisher, la tasa de interés nominal es 12%. Debido a que el impuesto al ingreso trata como ingreso todo este 12% de interés, el gobierno toma 25% de esto, dejando una tasa de interés nominal después de impuestos de 9% y una tasa de interés real después de impuestos de sólo 1%. En este caso el impuesto de 25% al ingreso por concepto de intereses reduce la tasa de interés real de 4 a 1%. Puesto que la tasa de interés real después de impuestos proporciona un incentivo para ahorrar, el ahorro es mucho menos atractivo en la economía con inflación (economía B) que en la economía con precios estables (economía A).

Los impuestos sobre las ganancias nominales de capital y al ingreso por concepto de intereses nominales son dos ejemplos de la manera como las leyes fiscales interactúan con la inflación, pero hay muchos más. Debido a estos cambios en los impuestos inducidos por la inflación, una mayor inflación tiende a desalentar a las personas para que ahorren. Recuerde que el ahorro de una economía proporciona los recursos para la inversión, que a su vez son un ingrediente clave para el crecimiento económico de largo plazo. Por consiguiente, cuando la inflación incrementa la carga impositiva sobre el ahorro, tiende a deprimir la tasa de crecimiento de la economía a largo plazo. Sin embargo, no hay consenso entre los economistas acerca de la magnitud de este efecto.

TABLA 1

Cómo aumenta la inflación la carga del impuesto al ahorro

En presencia de una inflación nula, un impuesto de 25% al ingreso por concepto de intereses reduce la tasa de interés real de 4 a 3%. En presencia de una inflación de 8%, el mismo impuesto reduce la tasa de interés real de 4 a 1%.

	Economía A (estabilidad de precios)	Economía B (inflación)
Tasa de interés real	4%	4%
Tasa de inflación	0	8
Tasa de interés nominal (tasa de interés real + tasa de inflación)	4	12
Interés reducido debido a un impuesto de 25% ($0.25 \times$ tasa de interés nominal)	1	3
Tasa de interés nominal después de impuestos ($0.75 \times$ tasa de interés nominal)	3	9
Tasa de interés real después de impuestos (tasa de interés nominal después de impuestos - tasa de inflación)	3	1

Una solución de este problema, además de eliminar la inflación, es indexar el sistema impositivo. Es decir, las leyes fiscales se podrían formular de nuevo para considerar los efectos de la inflación. Por ejemplo, en el caso de las ganancias de capital, las leyes fiscales podrían ajustar el precio de compra utilizando un índice de precios y evaluar el impuesto sólo a las ganancias reales. En el caso del ingreso por concepto de intereses, el gobierno podría cobrar el impuesto sólo sobre el ingreso por intereses reales, excluyendo aquella porción que sólo compensa la inflación. Hasta cierto punto, las leyes fiscales se han movido en la dirección de la indexación. Por ejemplo, los niveles de ingreso en los cuales cambian las tasas impositivas al ingreso se ajustan automáticamente cada año, basándose en los cambios en el índice de precios al consumidor. Sin embargo, muchos otros aspectos de las leyes fiscales, como el tratamiento de los impuestos a las ganancias de capital y al ingreso por concepto de intereses, no están indexados.

En un mundo ideal, las leyes fiscales se escribirían de manera que la inflación no alterara la carga impositiva real de nadie. Sin embargo, en el mundo en que vivimos las leyes fiscales distan mucho de ser perfectas. Tal vez sería deseable una indexación más completa, pero eso complicaría aún más unas leyes fiscales que muchas personas ya consideran demasiado complejas.

30-2f Confusión e inconveniencia

Suponga que realizamos una encuesta y planteamos a las personas la siguiente pregunta: "Este año el metro es de 100 centímetros. ¿Qué tan largo cree usted que debería ser el próximo año?" Suponiendo que pudiéramos lograr que las personas nos tomaran en serio, nos dirían que el metro debería tener la misma longitud, 100 centímetros. Cualquier otra cosa sólo complicaría innecesariamente la vida.

¿Qué tiene que ver este hallazgo con la inflación? Recuerde que el dinero, como unidad de cuenta de la economía, es lo que utilizamos para cotizar los precios y registrar las deudas. En otras palabras, el dinero es el instrumento con el que se miden las transacciones económicas. El trabajo de la Reserva Federal se asemeja un poco al trabajo de la Oficina de Estándares, es decir, asegurar la confiabilidad en una unidad de medición que se utiliza comúnmente. Cuando la Fed incrementa la oferta de dinero y genera inflación, erosiona el valor real de la unidad de cuenta.

Es difícil juzgar los costos de la confusión y las inconveniencias que se originan de la inflación. Ya se analizó la forma como las leyes fiscales miden incorrectamente los ingresos reales cuando hay inflación. De manera similar, los contadores miden de forma incorrecta las utilidades de las empresas cuando aumentan los precios con el tiempo. Debido a que la inflación hace que el dinero en diferentes momentos tenga un valor real distinto, el cálculo de las utilidades de una empresa, la diferencia entre sus ingresos y costos, es más complejo en una economía con

inflación. Por consiguiente, hasta cierto punto, la inflación hace que los inversionistas tengan menos capacidad para distinguir entre las empresas exitosas de las que no lo son, lo que a su vez obstaculiza a los mercados financieros en su rol de asignar el ahorro de la economía a otros tipos de inversión.

30-2g Un costo especial de la inflación inesperada: redistribuciones arbitrarias de la riqueza

Hasta ahora los costos de la inflación que hemos analizado ocurren incluso si la inflación es continua y predecible. Sin embargo, la inflación tiene un costo adicional cuando llega de forma inesperada. La inflación inesperada redistribuye la riqueza entre la población de un modo que no tiene nada que ver con el mérito o la necesidad. Estas redistribuciones ocurren debido a que muchos préstamos en la economía están especificados en términos de la unidad de cuenta: el dinero.

Considere un ejemplo. Suponga que Sam, un estudiante, solicita a Bigbank un préstamo de \$20,000 a una tasa de interés de 7% para estudiar en la universidad. El préstamo vencerá dentro de 10 años. Después de que su deuda ha acumulado intereses al 7% durante 10 años, Sam le deberá a Bigbank \$40,000. El valor real de esta deuda dependerá de la inflación a lo largo de la década. Si Sam tiene suerte, la economía tendrá hiperinflación. En este caso, los salarios y los precios aumentarán tanto que Sam podrá pagar su deuda de \$40,000 con el cambio que traiga en el bolsillo. Por lo contrario, si la economía pasa por una gran deflación, entonces los salarios y los precios disminuirán, y Sam encontrará que su deuda de \$40,000 será una carga mayor de lo que esperaba.

Este ejemplo muestra que los cambios inesperados en los precios redistribuyen la riqueza entre deudores y acreedores. Una hiperinflación enriquece a Sam a costa de Bigbank, porque reduce el valor real de la deuda; Sam puede reembolsar el préstamo en dólares que valen menos de lo que anticipaba. La deflación enriquece a Bigbank a costa de Sam, debido a que incrementa el valor real de la deuda; en este caso, Sam debe reembolsar el préstamo en dólares que valen más de lo que anticipaba. Si la inflación fuera predecible, entonces Bigbank y Sam podrían tomar en cuenta la inflación cuando fijaran la tasa de interés nominal. (Recuerde el efecto Fisher.) Pero si es difícil predecir la inflación, eso les impone un riesgo tanto a Sam como a Bigbank que ambos preferirían evitar.

Es importante considerar este costo de una inflación inesperada junto con otro hecho: la inflación es especialmente volátil e incierta cuando la tasa promedio de inflación es alta. Esto se ve más simplemente analizando la experiencia de diferentes países. Aquellos con inflación promedio baja, como Alemania a finales del siglo xx, tienden a tener una inflación estable. Los países con inflación promedio alta, como muchos países de América Latina, tienden a tener una inflación inestable. No hay ejemplos conocidos de economías con inflación alta y estable. Esta relación entre el nivel y la volatilidad de la inflación apunta hacia otro costo de la inflación. Si un país busca una política monetaria de alta inflación, tendrá que pagar no sólo los costos de una inflación esperada alta, sino también las redistribuciones arbitrarias de la riqueza asociadas con la inflación inesperada.

30-2h La inflación es nociva, pero la deflación puede ser peor

En la historia reciente de Estados Unidos, la inflación ha sido la norma. Pero en ocasiones el nivel de precios ha disminuido, como durante finales del siglo xix y principios de la década de 1930. De 1998 a 2012, Japón experimentó disminuciones de 4% en su nivel general de precios. De manera que, al concluir nuestro análisis de los costos de la inflación, también deberíamos considerar brevemente los costos de la deflación.

Algunos economistas han sugerido que una cantidad pequeña y predecible de deflación puede ser deseable. Milton Friedman señaló que la deflación reduciría la tasa de interés nominal (recuerde el efecto Fisher) y que una menor tasa de interés nominal reducirá el costo de tener el dinero. Argumentaba que los costos de suelas de zapatos de tener dinero se minimizarían mediante una tasa de interés nominal cercana a cero, lo que a su vez requeriría que la deflación fuera igual a la tasa de interés real. Esta prescripción para una deflación moderada se conoce como *regla Friedman*.

Sin embargo, también hay costos de la deflación. Algunos de ellos reflejan los costos de la inflación. Por ejemplo, así como un incremento del nivel de precios induce costos de menú y variabilidad en los precios relativos, también lo hace una disminución del nivel de precios. Además, en la práctica, la deflación rara vez es tan constante y predecible como lo recomendaba

Friedman. Casi siempre llega como una sorpresa, resultando en una redistribución de la riqueza de los deudores hacia los acreedores. Debido a que los deudores a menudo son más pobres, estas redistribuciones de la riqueza son particularmente perniciosas.

Lo que es tal vez más importante es que la deflación a menudo se origina debido a mayores dificultades macroeconómicas. Como se verá en los futuros capítulos, la reducción de los precios resulta cuando algún acontecimiento, como una contracción monetaria, reduce la demanda general de bienes y servicios en la economía. Esta disminución de la demanda agregada puede conducir a una reducción en los ingresos y a un desempleo creciente. En otras palabras, la deflación a menudo es un síntoma de problemas económicos más profundos.



ACUÑACIÓN DE DINERO

Edgar A. Robles

En América Latina, del siglo **xvi** hasta finales del siglo **xx**, operaron distintos sistemas monetarios. En México y Centroamérica operaron el patrón oro y el cacao hasta 1519, sistema bajo el cual los aztecas y los mayas usaban en sus actividades comerciales el oro en polvo o las semillas de cacao. La cantidad de oro o cacao determinaba la oferta de dinero y, por lo tanto, el nivel de precios. La mayor extracción de oro o producción de cacao tenía como consecuencia incrementos de la oferta de dinero, lo que producía un aumento en el nivel de precios. En Brasil, donde también fungía el patrón oro, el descubrimiento y la explotación de minas de oro y plata a principios del siglo **xviii** tuvieron como consecuencia un incremento de la cantidad de plata en la economía brasileña y, como resultado, la oferta de plata (dinero) aumentó y su valor disminuyó 33% (figura 5A).

La excepción a la regla del patrón oro (o patrón cacao) en América es Perú, incluso hasta 1532. Los incas, a pesar de su alto nivel de civilización relativo, no usaban dinero en sus transacciones, a pesar de que poseían enormes cantidades de oro y plata. Así, el intercambio en la economía peruana se basó estrictamente en el trueque, es decir, el intercambio de unos bienes por otros.

Cuenta la historia que tanto oro y plata tenían los incas, que cuando Atahualpa fue capturado por el conquistador Pizarro, los españoles solicitaron por su liberación llenar una vez en oro y dos veces en plata el espacio donde lo mantenían cautivo.

Durante los meses sucesivos a su captura, los incas entregaron a Pizarro 6,100 kilogramos de oro de 22 quilates y unos 11,800 kilogramos de plata pura. Los incas no entendían la insaciable fascinación de los españoles por estos metales, y para ellos valía más la vida de Atahualpa, quien estaba llamado a ser el próximo emperador, ante la muerte de su padre Huayna Cápac.

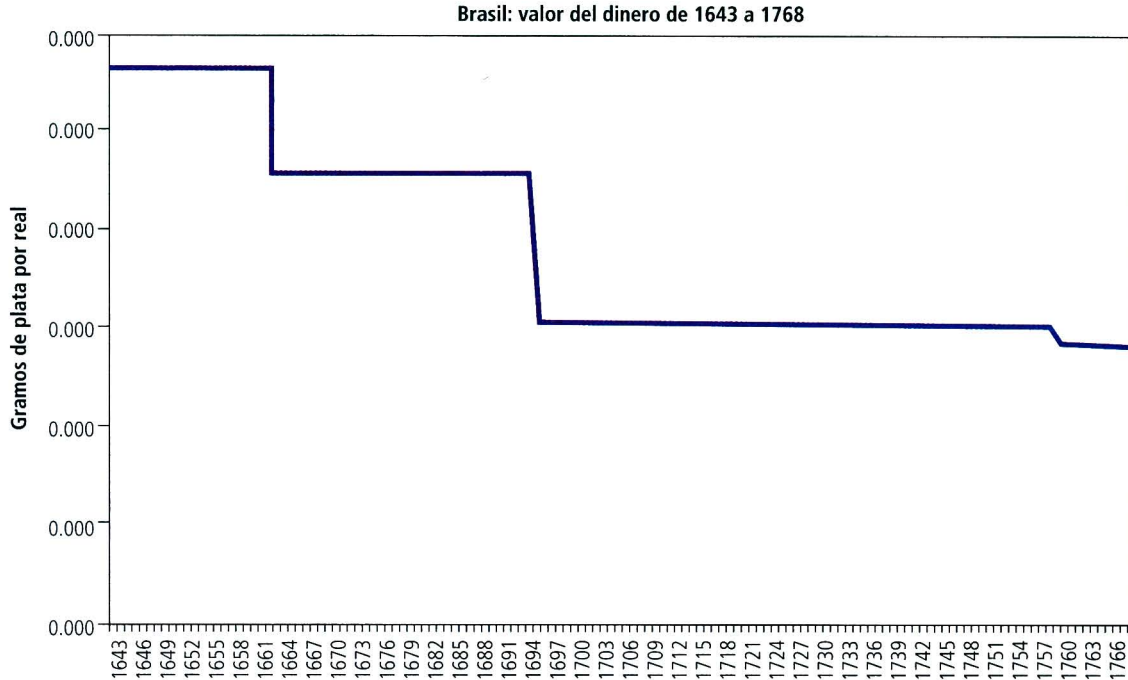
A pesar de la entrega de tanto oro y plata, que para los incas no eran más que metales blandos y brillantes para elaborar objetos artísticos y decorativos, Pizarro decidió ejecutar a palos a Atahualpa en 1533, según el dictado de la corte que lo juzgó por idolatría, y el asesinato de su hermanastro, quien también aspiraba al trono.

Luego de la muerte de Atahualpa, los españoles dominaron al imperio inca, el cual fue disuelto formalmente en 1572. A pesar de que nunca encontraron la ciudad de El Dorado, en la que se decía existía un rey que tomaba baños de oro en días festivos, los españoles sí hallaron algo igual de valioso: el Cerro Rico, una montaña con un yacimiento de plata pura. Los incas no lo sabían, pero la intención de los españoles era convertir en dinero toda esa plata. Como el Cerro Rico se encontraba a más de 4,800 metros sobre el nivel del mar, y los españoles no estaban acostumbrados al trabajo en las minas a altas elevaciones, tuvieron que establecer el trabajo forzado para que los indígenas extrajeran la plata bajo condiciones inhumanas. Cuando empezaron a escasear los indígenas, debido a las altas tasas de mortalidad, los españoles trajeron esclavos africanos para que continuaran las labores. Entre 1556 y 1783, se estima que se extrajeron 45,000 toneladas de plata de Cerro Rico, las cuales fueron acuñadas en Potosí, la ciudad boliviana que surgió al lado de las minas. Se calcula que en ella llegaron a vivir unas 200,000 personas, más que en la mayoría de las ciudades europeas de la época. Hoy todavía se extrae plata de las minas de Potosí, aunque el yacimiento está casi agotado. Sin embargo, la ironía es que tanta plata se envió a España (Castilla en ese momento) proveniente del Nuevo Mundo, en especial de Cerro Rico en Perú y Zacatecas en México, y no se logró salvar al reino español de su declive, pues surgió un nuevo fenómeno. Y es que luego de más de tres siglos de precios estables de los alimentos, inició la era de la inflación, ante la caída del valor de la plata. ●

FIGURA 5A

Alden, Dauril (1990), "Price Movements in Brazil Before, During and After the Gold Boom," en *Essays on the Price Histories of 18th Century Latin America*, editado por Lyman L. Johnson, University of New Mexico Press, 1990.

Ferguson, Niall (2008), *The Ascent of Money: A financial history of the world*. The Penguin Press, Nueva York.

**Examen rápido**

Mencione y describa seis costos de la inflación.

30-3 Conclusión

En este capítulo se analizan las causas y costos de la inflación. La causa principal es simplemente el incremento de la cantidad de dinero. Cuando el banco central crea dinero en grandes cantidades, su valor disminuye rápidamente. Para mantener estables los precios, el banco central debe mantener un estricto control sobre la oferta de dinero.

Los costos de la inflación son más sutiles. Incluyen los costos de suelas de zapatos, los costos de menú, una creciente variabilidad de los precios relativos, cambios no deseados en la carga impositiva, confusión e inconveniencias, y redistribuciones arbitrarias de la riqueza. ¿Estos costos, en total, son grandes o pequeños? Todos los economistas están de acuerdo en que se vuelven muy grandes durante la hiperinflación. Pero su volumen para una inflación moderada, cuando los precios aumentan menos de 10% anual, está abierta a debate.

Aun cuando este capítulo presentó muchas de las lecciones más importantes acerca de la inflación, la discusión no es completa. Cuando el banco central reduce la tasa de crecimiento del dinero, los precios aumentan con menos rapidez, como lo sugiere la teoría cuantitativa. Sin embargo, a medida que la economía hace la transición a esta menor tasa de inflación, el cambio en la política monetaria tendrá efectos adversos sobre la producción y el empleo. Es decir, aun cuando la política monetaria es neutral a largo plazo, tiene profundos efectos en las variables reales a corto plazo. Más adelante en el libro se analizan las razones para la no neutralidad monetaria a corto plazo para mejorar nuestra comprensión de las causas y los costos de la inflación.

Cuestionario rápido

1. El principio clásico de la neutralidad monetaria establece que los cambios en la oferta de dinero no influyen en las variables _____ y tiene mayor aplicación en el _____ plazo.
 - a. nominales, corto
 - b. nominales, largo
 - c. reales, corto
 - d. reales, largo
2. Si el PIB nominal es \$400, el PIB real \$200 y la oferta de dinero \$100, entonces
 - a. el nivel de precios es $\frac{1}{2}$ y la velocidad es 2.
 - b. el nivel de precios es $\frac{1}{2}$ y la velocidad es 4.
 - c. el nivel de precios es 2 y la velocidad es 2.
 - d. el nivel de precios es 2 y la velocidad es 4.
3. ¿Qué variable de la ecuación cuantitativa se mantiene más estable durante periodos largos según la teoría cuantitativa del dinero?
 - a. Dinero
 - b. Velocidad
 - c. Nivel de precios
 - d. Producción
4. La hiperinflación se produce cuando el gobierno ejerce un _____ presupuestario, que es financiado por el banco central a través de una _____ monetaria.
 - a. déficit, contracción
 - b. déficit, expansión
 - c. superávit, contracción
 - d. superávit, expansión
5. Con base en la teoría cuantitativa del dinero y el efecto Fisher, cuando el banco central incrementa la tasa de crecimiento del dinero,
 - a. aumentan la inflación y las tasas de interés nominales.
 - b. disminuyen la inflación y las tasas de interés reales.
 - c. aumentan la tasa de interés nominal y la tasa de interés real.
 - d. aumentan la inflación, la tasa de interés nominal y la tasa de interés real.
6. ¿Cuál de los siguientes costos inflacionarios no se presentaría en una economía con una inflación de 10% anual?
 - a. Costo de suela de zapatos por la reducción de la posesión de dinero.
 - b. Costos de menú por los ajustes frecuentes en los precios.
 - c. Distorsiones de los impuestos a las ganancias nominales sobre el capital.
 - d. Redistribución arbitraria de la riqueza entre deudores y acreedores.

RESUMEN

- El nivel general de precios en una economía se ajusta para equilibrar la oferta y la demanda de dinero. Cuando el banco central incrementa la oferta de dinero, hace que aumente el nivel de los precios. Un crecimiento persistente de la cantidad ofrecida de dinero conduce a una inflación continua.
- El principio de la neutralidad monetaria señala que los cambios en la cantidad de dinero influyen en las variables nominales, pero no en las reales. La mayoría de los economistas cree que la neutralidad monetaria describe de forma aproximada el comportamiento de la economía a largo plazo.
- Un gobierno puede pagar parte de su gasto simplemente al imprimir dinero. Cuando los países dependen demasiado de este "impuesto inflacionario", el resultado es hiperinflación.
- Una aplicación del principio de la neutralidad monetaria es el efecto Fisher. Con base en él, cuando se incrementa la tasa de inflación, la tasa de interés nominal aumenta la misma proporción, de manera que la tasa de interés real sigue siendo la misma.
- Muchas personas creen que la inflación las empobrece, debido a que incrementa el costo de lo que compran. Sin embargo, esta opinión es una falacia, pues la inflación también incrementa el ingreso nominal.
- Los economistas han identificado seis costos de la inflación: los costos de suelas de zapatos asociados con reducciones de las tenencias de dinero, los costos de menú asociados con ajustes más frecuentes de precios, el incremento de la variabilidad de los precios relativos, los cambios no deseados en las obligaciones impositivas debido a la no indexación de las leyes fiscales, la confusión y los inconvenientes resultantes de una unidad de cuenta cambiante y las redistribuciones arbitrarias de la riqueza entre deudores y acreedores. Muchos de estos costos son grandes durante una hiperinflación, pero el volumen de estos costos es menos claro en el caso de una inflación moderada.

CONCEPTOS CLAVE

Teoría cuantitativa del dinero, p. 581
 Variables nominales, p. 582
 Variables reales, p. 582
 Dicotomía clásica, p. 582

Neutralidad monetaria, p. 583
 Velocidad del dinero, p. 583
 Ecuación cuantitativa, p. 583
 Impuesto inflacionario, p. 585

Efecto Fisher, p. 588
 Costos de suelas de zapatos, p. 589
 Costos de menú, p. 590

PREGUNTAS DE REPASO

1. Explique la forma en la cual un incremento del nivel de precios afecta al valor real del dinero.
2. Con base en la teoría cuantitativa del dinero, ¿cuál es el efecto de un incremento de la cantidad de dinero?
3. Explique la diferencia entre las variables nominales y las reales y proporcione dos ejemplos de cada una. Con base en el principio de la neutralidad monetaria, ¿cuáles variables resultan afectadas por los cambios en la cantidad de dinero?
4. ¿En qué sentido la inflación es como un impuesto? ¿De qué forma pensar en la inflación como un impuesto ayuda a explicar la hiperinflación?
5. Con base en el efecto Fisher, ¿de qué forma un incremento de la tasa de inflación afecta la tasa de interés real y la tasa de interés nominal?
6. ¿Cuáles son los costos de la inflación? ¿Cuál de esos costos considera usted que es más importante para la economía de su país?
7. Si la inflación es menor de la esperada, ¿quiénes se benefician, los deudores o los acreedores? Explique.

PROBLEMAS Y APLICACIONES

1. Suponga que la oferta de dinero de este año es de \$500,000 millones, el PIB nominal de \$10 billones y el PIB real de \$5 billones.
 - a. ¿Cuál es el nivel de precios? ¿Cuál es la velocidad del dinero?
 - b. Suponga que la velocidad es constante y que la producción de bienes y servicios de la economía se incrementa 5% anual. ¿Qué sucederá con el PIB nominal y el nivel de precios el siguiente año si la Fed mantiene constante la oferta de dinero?
 - c. ¿Qué oferta de dinero debería fijar la Fed el siguiente año si desea mantener estable el nivel de precios?
 - d. ¿Qué oferta de dinero debería fijar la Fed el siguiente año si desea que la inflación sea de 10%?
2. Suponga que ciertos cambios en las regulaciones bancarias incrementan la disponibilidad de las tarjetas de crédito, de manera que las personas necesiten tener disponible menos efectivo.
 - a. ¿De qué forma este hecho afecta la demanda de dinero?
 - b. Si la Fed no responde a este acontecimiento, ¿qué le sucederá al nivel de precios?
 - c. Si la Fed desea mantener estable el nivel de precios, ¿por qué debería hacerlo?
3. En ocasiones se sugiere que la Fed debería tratar de lograr una inflación de cero. Si suponemos que la velocidad es constante, ¿esta meta de inflación cero requiere que la tasa de crecimiento del dinero sea igual a cero? Si es así, explique por qué. Si no lo es, explique a qué debe ser igual la tasa de crecimiento del dinero.
4. Suponga que la tasa de inflación de un país se incrementa marcadamente. ¿Qué sucede con el impuesto inflacionario sobre los tenedores de dinero? ¿Por qué la riqueza que se guarda en cuentas de ahorros *no* está sujeta a un cambio en el impuesto inflacionario? ¿Puede pensar en alguna forma en la cual quienes tienen una cuenta de ahorros resulten afectados por los cambios en la tasa de inflación?
5. Considere los efectos de la inflación en una economía compuesta por sólo dos personas: Bob, un agricultor que cultiva frijol, y Rita, una agricultora que cultiva arroz. Ambos consumen siempre cantidades iguales de frijol y arroz. En 2016 el precio del frijol era \$1 y el del arroz \$3.
 - a. Suponga que en 2017 el precio del frijol era \$2 y el del arroz \$6. ¿Cuál fue la inflación? ¿Bob estaba mejor o peor, o no resultó afectado por los cambios de precios? ¿Qué hay de Rita?

- b. Ahora suponga que en 2017 el precio del frijol era \$2 y el del arroz \$4. ¿Cuál fue la inflación? ¿Bob estaba mejor o peor, o no resultó afectado por los cambios de precio? ¿Qué hay de Rita?
- c. Finalmente, suponga que en 2017 el precio del frijol era \$2 y el del arroz \$1.50. ¿Cuál fue la inflación? ¿Bob estaba mejor, peor o no resultó afectado por los cambios de precio? ¿Qué hay de Rita?
- d. ¿Qué les importa más a Bob y a Rita, la tasa general de inflación o el precio relativo del arroz y el frijol?
6. Si la tasa impositiva es 40%, calcule la tasa de interés real antes de impuestos y la tasa de interés real después de impuestos en cada uno de los siguientes casos.
- La tasa de interés nominal es 10% y la tasa de inflación 5%.
 - La tasa de interés nominal es 6% y la tasa de inflación 2%.
 - La tasa de interés nominal es 4% y la tasa de inflación 1%.
7. Recuerde que el dinero sirve a tres funciones en la economía. ¿Cuáles son? ¿Cómo afecta la inflación la capacidad del dinero para servir a cada una de esas funciones?
8. Suponga que las personas esperan una inflación de 3%, pero de hecho los precios aumentan 5%. Describa la forma en la cual esta tasa de inflación inesperadamente alta ayudaría o perjudicaría a los siguientes:
- El gobierno.
 - El propietario de una vivienda con una hipoteca de interés fijo.
 - Un trabajador sindicalizado en el segundo año de un contrato laboral.
 - Una universidad que ha invertido parte de su dotación en bonos del gobierno.
9. Explique si los siguientes enunciados son verdaderos, falsos o inciertos.
- “La inflación perjudica a los deudores y ayuda a los acreedores, debido a que los primeros deben pagar una tasa de interés más alta”.
 - “Si los precios cambian de tal manera que dejan al nivel general de precios inalterado, entonces nadie está mejor ni peor”.
 - “La inflación no reduce el poder de compra de la mayoría de los trabajadores”.