

# CAPÍTULO 5

## Oferta agregada y demanda agregada

### LO MÁS RELEVANTE DEL CAPÍTULO

- La producción y los precios son determinados por la oferta agregada y la demanda agregada.
- A corto plazo, la curva de la oferta agregada es horizontal; a largo plazo, es vertical; a mediano plazo, la pendiente es positiva.
- La curva de la oferta agregada describe el mecanismo de ajuste de precios de la economía.
- Los cambios en la demanda agregada son el resultado de variaciones en las políticas fiscal y monetaria, así como de las decisiones de los individuos sobre factores como el consumo y la inversión, los cuales modifican la producción a corto plazo y alteran los precios a largo plazo.

La macroeconomía estudia el comportamiento de la economía en su conjunto, con sus auges y recesiones, la producción total de bienes y servicios, y las tasas de inflación y desempleo. Después de haber explorado el crecimiento económico a largo plazo en los capítulos anteriores, pasamos a las fluctuaciones a corto plazo del ciclo económico.

Las oscilaciones del ciclo económico son ¡grandes! En la Gran Depresión de la década de 1930, la producción cayó casi 30%; entre 1931 y 1940, la tasa de desempleo promedio fue de 18.8%. La Gran Depresión fue un acontecimiento que marcó a una generación. Las recesiones que sobrevinieron después de la Segunda Guerra Mundial fueron mucho más suaves, pero todavía dominaron la escena política cuando ocurrieron. Las tasas de desempleo de 10% en 2009 no fueron nada divertidas.

Las tasas de inflación varían enormemente. Con un dólar guardado en su colchón en 1970, habría comprado bienes con un valor de menos de 17 centavos en 2012. En contraste, durante la Gran Depresión, el poder de compra del dólar aumentó la cuarta parte.

El modelo de la oferta agregada y la demanda agregada es la herramienta básica de la macroeconomía para estudiar las fluctuaciones de la producción, la determinación del nivel de precios y la tasa de inflación. Aplicamos esta herramienta para entender por qué la economía se aparta con el tiempo de una vía de crecimiento homogéneo, y para explorar las consecuencias de políticas gubernamentales destinadas a reducir el desempleo, aminorar las fluctuaciones de la producción y mantener estables los precios.

En este capítulo nos enfocaremos en el panorama general de la economía. ¿Por qué los precios suben rápidamente en determinadas épocas y no en otras? ¿Por qué hay más empleos en algunos años y no en otros? Los desplazamientos de las curvas de la oferta agregada y la demanda agregada nos dan las herramientas para responder a estas preguntas. Asimismo, en este capítulo practicaremos el uso de estas herramientas. En los capítulos 3, 4, 6 y 7 proporcionamos los fundamentos para comprender los detalles de la curva de la oferta agregada, mientras que las particularidades de la curva de la demanda agregada aparecen en los capítulos del 10 al 18. Por ahora, trabajaremos con definiciones simplificadas de la oferta agregada y la demanda agregada, con la finalidad de concentrarnos en la importancia de las pendientes y las posiciones de las curvas. La oferta agregada y la demanda agregada describen una relación entre el nivel general de precios (piense en el índice de precios al consumidor o el deflactor del PIB) y la producción (PIB). En conjunto —hay un ejemplo en la figura 5.1— la oferta agregada y la demanda agregada sirven para determinar los niveles de equilibrio de los precios y la producción en una economía. Además, cuando un cambio desplaza la oferta agregada o la demanda agregada, podemos definir cómo se modifican los precios y la producción.

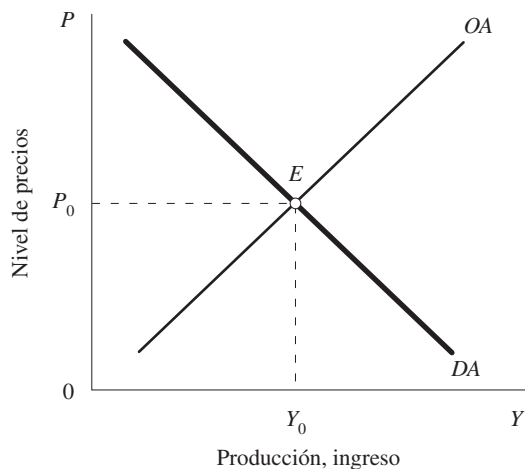


FIGURA 5.1

Oferta agregada y demanda agregada.

Su intersección en el punto  $E$  determina el nivel de producción,  $Y_0$ , y el nivel de precios,  $P_0$ .

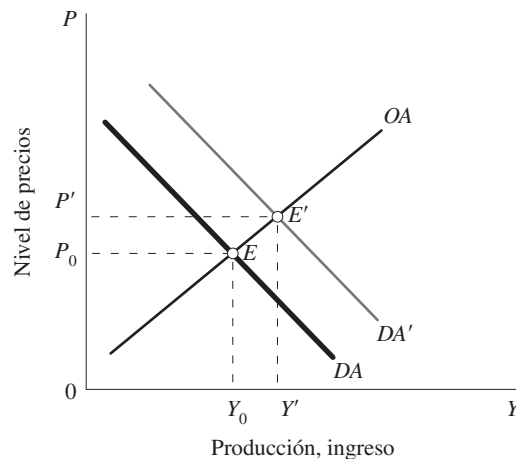


FIGURA 5.2

Un aumento de la oferta nominal de dinero desplaza la demanda agregada hacia la derecha. El punto de equilibrio se mueve de  $E$  a  $E'$ .

**La curva de la oferta agregada (OA) describe, para cada nivel de precios, el monto de producción que las empresas están dispuestas a ofrecer.** La curva  $OA$  tiene pendiente positiva porque las empresas están dispuestas a ofrecer más producción a mayor precio. **La curva de la demanda agregada (DA) muestra las combinaciones del nivel de precios y del nivel de producción, en el cual los mercados de bienes y de dinero están en equilibrio simultáneamente.** La curva  $DA$  tiene pendiente negativa porque los precios altos reducen el valor de la oferta monetaria, lo que aminora la demanda de productos. La intersección de las curvas de  $DA$  y  $OA$  en  $E$ , en la figura 5.1, determina el nivel de equilibrio de la producción,  $Y_0$ , y el nivel de equilibrio de los precios,  $P_0$ . Los movimientos de cualquiera de las curvas generan cambios en el nivel de precios y en el de producción.

Antes de profundizar en los factores que explican las curvas de la demanda agregada y la oferta agregada, expondremos cómo se usan. Supongamos que la Reserva Federal aumenta la oferta de dinero. ¿Qué efectos tendrá en el nivel de precios y en el de producción? En particular, ¿un incremento de la oferta monetaria eleva el nivel de precios y, así, produce inflación? ¿O lo que aumenta es el nivel de producción? ¿O se elevan los dos niveles, el de producción y el de precios?

En la figura 5.2 se muestra que un incremento de la oferta de dinero desplaza la curva de la demanda agregada,  $DA$ , a la derecha, a  $DA'$ . Más adelante veremos por qué tiene que ser así. El desplazamiento de la curva de la demanda mueve el equilibrio de la economía de  $E$  a  $E'$ . El nivel de precios se eleva de  $P_0$  a  $P'$ , y el nivel de producción, de  $Y_0$  a  $Y'$ . Por consiguiente, un aumento de la oferta monetaria acrecienta tanto el nivel de producción como el de precios. En la figura 5.2 también

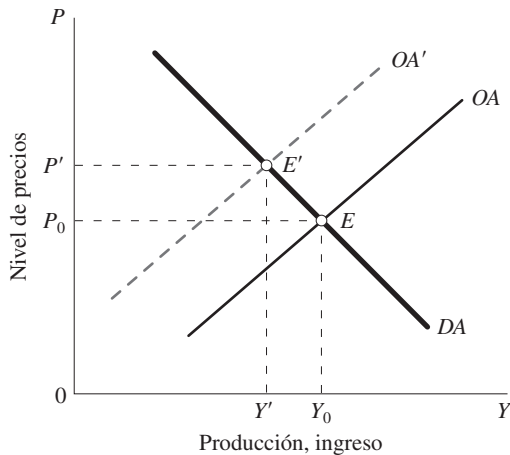
## 5.1 Habla la historia

### El significado de la oferta agregada y la demanda agregada: ¿qué hay en un nombre?

La figura 5.1 tiene un aspecto tranquilizador y familiar que recordará de sus estudios de microeconomía. Más aún, la mecánica del modelo (la demanda se desplaza a la derecha [...] precios y cantidades aumentan [...], etc.) es la misma que la mecánica del diagrama de la oferta y la demanda de microeconomía. Sin embargo, el análisis económico en que se funda el diagrama de la oferta agregada y la demanda agregada no se relaciona con la versión microeconómica (es una lástima que nuestra versión macroeconómica no recibiera un nombre diferente). En particular, la palabra “precio”, en microeconomía, significa la razón a la cual se intercambian los bienes: por ejemplo, yo le doy a usted dos bolsas de dulces a cambio

de una clase de economía. En contraste, en macroeconomía, ese vocablo significa el nivel nominal de precios, es decir, el costo de una canasta con los bienes que compramos medido en términos monetarios.

Un elemento particular de la macroeconomía abre la posibilidad de confundirse. En microeconomía, las curvas de la oferta son relativamente más elásticas a largo plazo que a corto, por lo menos como regla práctica general. El comportamiento de la oferta agregada es justamente el opuesto. La curva de la oferta agregada es vertical a largo plazo y horizontal a corto plazo (desde luego, expondremos las razones).



queda claro que la magnitud en la que aumente el nivel de precios depende de la pendiente de la curva de la oferta agregada, de la magnitud en la que se desplace la curva de la demanda agregada y de su pendiente. Dedicamos gran parte del texto a explorar la pendiente de la curva de la oferta agregada y las causas de los movimientos de la curva de la demanda agregada.

En la figura 5.3 se exponen los resultados de un choque adverso de la oferta agregada (hacia arriba y a la izquierda; este movimiento de la oferta agregada corresponde al embargo petrolero de la OPEP en 1973, un ejemplo clásico de esos choques). El desplazamiento a la izquierda de la curva de la oferta agregada reduce la producción y eleva los precios.

**FIGURA 5.3**

Desplazamiento hacia la izquierda de la oferta agregada.

Un desplazamiento a  $OA'$  mueve el punto de equilibrio de  $E$  a  $E'$ .

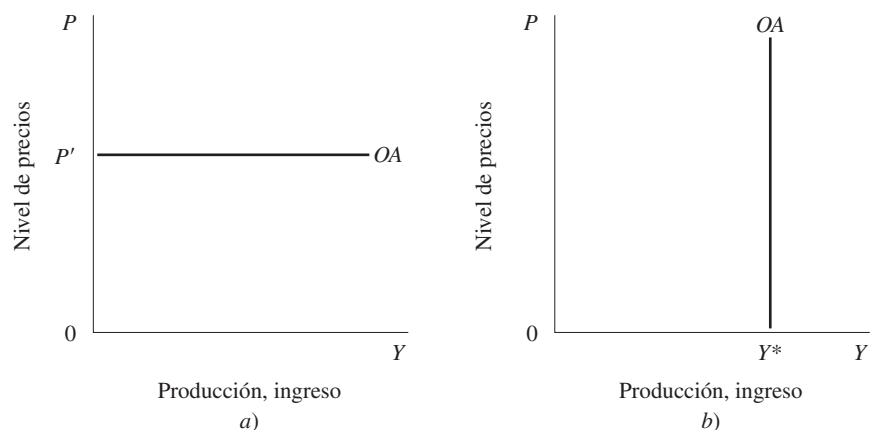
## 5.1 La curva de la oferta agregada

La curva de la oferta agregada describe, para cada nivel de precios, la cantidad de producción que las empresas están dispuestas a ofrecer. A corto plazo, la curva  $OA$  es horizontal (la curva *keynesiana* de la oferta agregada); a largo plazo, la curva  $OA$  es vertical (la curva *clásica* de la oferta agregada). En la figura 5.4 se muestran los dos casos extremos. Comenzaremos analizando el caso a largo plazo.

### La curva clásica de la oferta

**La curva clásica de la oferta agregada es vertical, lo que indica que se ofrecerá el mismo volumen de bienes cualquiera que sea el nivel de precios.** La curva clásica de la oferta se basa en el supuesto de que el mercado laboral está en equilibrio con un pleno empleo de la población económicamente activa. Si no se siente contento con la idea de que la curva de la oferta agregada sea vertical a largo plazo, recuerde que el término “nivel de precios” significa, aquí, los precios en general. En un mercado único, los fabricantes que enfrentan una gran demanda pueden aumentar el precio de sus productos y comprar más materiales, más trabajo, etc. Este incremento tiene el efecto secundario de alejar los factores de producción de los sectores en los que la demanda es más baja y los coloca en este mercado particular. Pero si la demanda es elevada en toda la economía y todos los factores de producción se están utilizando, no hay ninguna manera de aumentar la producción general y lo que sucede es que los precios se incrementan (claro, los salarios también).

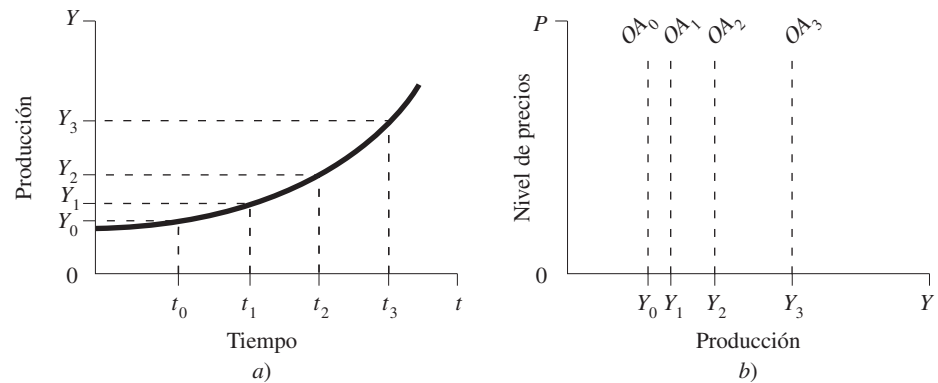
Llamamos *PIB potencial*,  $Y^*$ , al nivel de producción correspondiente con el pleno empleo de la fuerza de trabajo. El PIB potencial aumenta con el tiempo a medida que la economía acumula recursos y avanza la tecnología, así que la posición de la curva clásica de la oferta agregada se mueve hacia la derecha, como se muestra en la figura 5.5. En realidad, el nivel del PIB potencial, en un año parti-



**FIGURA 5.4**

Funciones keynesiana y clásica de la oferta agregada.

a) La curva keynesiana horizontal  $OA$  significa que cualquier volumen de producción se suministrará al nivel de precios actual. b) La función vertical clásica de la oferta se basa en el supuesto de que siempre hay pleno empleo de la mano de obra y, por lo tanto, que la producción siempre está en el nivel correspondiente,  $Y^*$ .



**FIGURA 5.5**  
Incremento de la producción con el paso del tiempo, en forma de desplazamientos de la oferta agregada.

cular, está determinado principalmente como lo describen los modelos de la teoría del crecimiento que acabamos de estudiar.<sup>1</sup>

Es importante notar que si el PIB potencial cambia cada año, los cambios *no dependen del nivel de precios*. Decimos que el PIB potencial es “exógeno respecto del nivel de precios”; más aún, por lo general, las fluctuaciones del PIB potencial, en un periodo breve, son relativamente menores, de pocos puntos porcentuales al año. Podemos trazar una recta vertical en el PIB potencial y llamarla “oferta agregada a largo plazo” sin tener que preocuparnos mucho sobre el movimiento hacia la derecha debido al incremento del PIB potencial.

### Curva keynesiana de la oferta agregada

**La curva keynesiana de la oferta agregada es horizontal, lo que indica que las empresas ofrecerán cualquier cantidad de bienes que se demanden al nivel de precios actual.** La idea en que se funda la curva keynesiana de la oferta agregada es que, como hay desempleo, las empresas pueden conseguir todos los trabajadores que quieran con los salarios actuales; por lo tanto, asumen que sus costos de producción no cambian con las variaciones de los niveles de producción. En el mismo sentido, están dispuestas a ofrecer cuanto se demanda al nivel actual de precios. La génesis intelectual de la curva keynesiana de la oferta agregada se remonta a la Gran Depresión, cuando parecía que la producción podría expandirse interminablemente sin que los precios aumentaran, con solo poner a trabajar el

## 5.1 ¿Qué más sabemos?

### La inclinación de la curva de la oferta agregada: ¿qué tan plana es?

Como habrá notado, en repetidas ocasiones dijimos que la curva de la oferta agregada es plana a corto plazo. También ha observado que trazamos diagramas en los que se muestra una curva con pendiente positiva. ¿De qué se trata?

En realidad, aun en el más corto plazo, la curva de la oferta agregada tiene una ligera pendiente positiva. Sin embargo, cuando elaboramos modelos siempre hacemos simplificaciones aproximadas. Decir que a corto plazo la curva de la oferta agregada es completamente plana, se acerca mucho a la verdad y nos aporta una simplificación importante: significa que, a corto plazo, podemos tratar por separado la demanda agregada y la oferta agregada, más que como dos ecuaciones simultáneas.

¿Qué ocurre cuando aumenta la demanda agregada? En nuestra construcción del modelo, cuando esto sucede, la producción sube al mismo monto que aquel del incremento de la *DA*. Poco después, los precios suben a medida que se asciende sobre la curva

de la *OA*. Este movimiento sobre la parte ascendente de la curva *OA*, reduce el efecto del aumento de la demanda sobre la producción porque impulsa a elevar el nivel de precios, lo cual disminuye la cantidad demandada. Separar en dos pasos el efecto del incremento de la demanda agregada facilita, de manera notable, las reflexiones sobre el proceso a corto plazo, sin perder mucha precisión.

Desde luego, el arte de usar un modelo simplificado radica en saber cuándo es seguro simplificar y cuándo no lo es. Como se explicará en el apartado 6.1, cuando la producción efectiva está por arriba de la producción potencial, a corto plazo, la pendiente de la curva agregada (curva de la *OA*) se inclina notablemente hacia arriba. En esta situación, deja de ser válido el supuesto de una curva horizontal a corto plazo de la *OA*, y entonces, tenemos que usar una curva de la *OA* con pendiente positiva y resolver simultáneamente las curvas *OA* y *DA*.

<sup>1</sup> “Projecting Potential Growth: Issues and Measurement”, el número de julio-agosto de 2009 de la *Revista* del Banco de la Reserva Federal de St. Louis, es una buena fuente sobre cómo se mide la producción potencial; vea, en particular, el artículo “What Do We Know (and Not Know) about Potential Output?”, de Sustanto Basu y John G. Fernald.

capital y la mano de obra ociosa. En la actualidad, hemos dejado atrás esta noción con aquello que llamamos “rigidez de precios a corto plazo”. A corto plazo, las empresas son reacias a cambiar los precios (y los salarios) cuando la demanda varía. Por el contrario, al menos por un tiempo, incrementan o reducen la producción, por eso la curva de la oferta agregada es muy plana a corto plazo.

Es importante observar que, en una curva keynesiana de la oferta agregada, el nivel de precios *no depende del PIB*. En la mayor parte de los países, los precios aumentan todos los años; en otras palabras, existe una inflación continua, aunque tal vez sea mínima. Por causas que investigaremos después, el incremento de precios se asocia con un desplazamiento ascendente de la curva de la oferta agregada, no con un movimiento sobre la curva. Por el momento, consideramos que estamos en una economía en la que no se espera inflación. El punto clave es que, a corto plazo, el nivel de precios no se ve afectado por los niveles actuales del PIB.

## Desempleo friccional y tasa natural de desempleo

Si se toma al pie de la letra, el modelo clásico implica que no hay desempleo. En equilibrio, todos los que quieren trabajar, trabajan; pero siempre hay algún nivel de desempleo. Este se explica como fricciones del mercado laboral, las cuales ocurren porque dicho mercado siempre está cambiando. Algunas personas se mudan y cambian de trabajo; otras buscan su primer empleo. Algunas empresas se expanden y contratan trabajadores; otras pierden negocios y reducen el empleo porque despiden trabajadores. Como se necesita tiempo para que una persona encuentre un nuevo trabajo adecuado, siempre existirá *desempleo friccional*.

Hay cierto desempleo asociado con el nivel de pleno empleo del trabajo y su nivel correspondiente de pleno empleo de la producción (producción potencial),  $Y^*$ . Esa cantidad de desempleo se llama *tasa natural*. **La tasa natural de desempleo es la tasa de desempleo que se produce debido a las fricciones normales del mercado laboral cuando está en equilibrio.** El cálculo actual de la Congressional Budget Office (CBO) (Oficina de Presupuestos del Congreso) es que la tasa natural de desempleo en Estados Unidos es de 5.2%, pero ha sido frustrante y difícil determinar una cifra confiable.<sup>2</sup>

## 5.2 Curva de la oferta agregada y mecanismo de ajuste de precios

La curva de la oferta agregada describe el *mecanismo de ajuste de los precios* de la economía. En la figura 5.6a) se muestra la curva plana de la oferta agregada a corto plazo en negro y la curva vertical a largo plazo con una línea negra delgada continua. También ilustra toda una gama de curvas de plazos intermedios. Piense como si la curva de la oferta agregada, con el paso del tiempo, rotara en

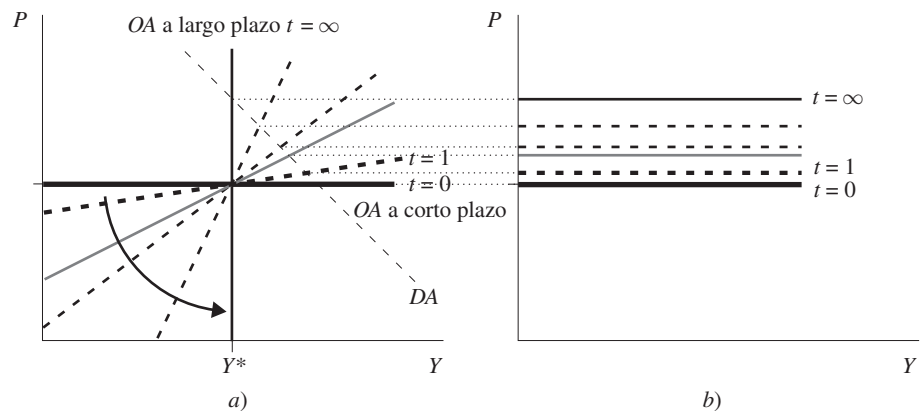


FIGURA 5.6

Retorno dinámico a la oferta agregada a largo plazo.

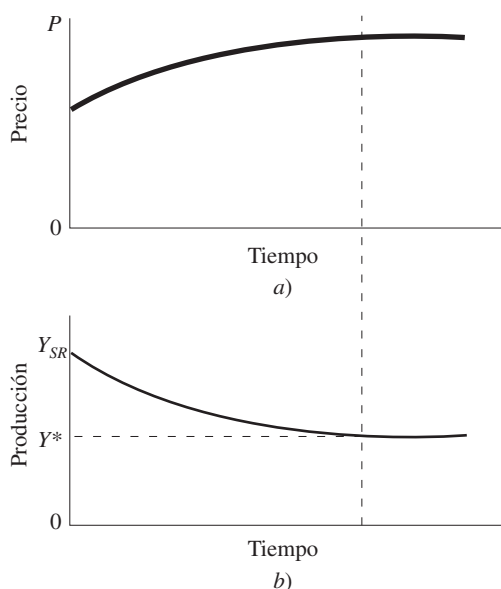
<sup>2</sup> Douglas Staiger, James H. Stock y Mark W. Watson, “How Precise Are Estimates of the Natural Rate of Unemployment?”, en C. D. Romer y D. H. Romer (comps.), *Reducing Inflation: Motivation and Strategy* (Chicago University Press, 1997a); y Douglas Staiger, James H. Stock y Mark W. Watson, “The NAIRU, Unemployment and Monetary Policy”, en *The Journal of Economic Perspectives*, 11 (1997b).

sentido contrario a las manecillas del reloj, de la horizontal a la vertical. La curva de la oferta agregada que corresponde a, digamos, un horizonte de un año, es una línea discontinua negra y de pendiente media. Si la demanda agregada es mayor que la producción potencial,  $Y^*$ , esta curva intermedia indica que después de un año, los precios habrán subido lo suficiente para regresar el PIB en parte (pero no del todo) a la producción potencial.

En la figura 5.6a) se observa una ilustración útil que, si bien estática, presenta lo que es un proceso dinámico. Nos enfocamos en la curva de la oferta agregada que describe el mecanismo por el cual los precios suben o bajan con el tiempo. La ecuación (1) da la curva de la demanda agregada:

$$P_{t+1} = P_t[1 + \lambda(Y - Y^*)] \quad (1)$$

donde  $P_{t+1}$  es el nivel de precios en el siguiente periodo,  $P_t$  es el nivel de precios de hoy y  $Y^*$  es la producción potencial. La ecuación (1) encarna una idea muy simple: si la producción es superior a la producción potencial, los precios aumentan y serán más altos en el siguiente periodo; si los precios están debajo de la producción potencial, estos disminuyen y serán menores en el periodo siguiente.<sup>3</sup> De hecho, los precios siguen fluctuando con el tiempo hasta que la producción regresa a la producción potencial. El nivel de precios de mañana es igual al de hoy solo si la producción es equivalente a la producción potencial.<sup>4</sup> La diferencia entre el PIB y el PIB potencial,  $Y - Y^*$ , se llama *brecha del PIB* o *brecha de la producción*.



**FIGURA 5.7**  
Vías de ajuste al nivel de precios y producción.

En la figura 5.6b), las rectas horizontales con desplazamiento ascendente corresponden a momentos sucesivos de la ecuación (1). Comenzamos con la recta horizontal negra en el tiempo  $t = 0$ . Si la producción es mayor que la potencial, el precio será mayor; es decir, la curva de la oferta agregada asciende en el tiempo  $t = 1$ , como lo indica la línea negra discontinua. Según la ecuación (1), y como se muestra en la figura 5.6b), el precio sigue subiendo hasta que la producción ya no sobrepasa la producción potencial.

Observe que las figuras 5.6a) y 5.6b) son descripciones alternativas del mismo proceso: a) ilustra la dinámica del movimiento de los precios y b) muestra momentos después de que transcurrió cierto tiempo. Por ejemplo, la línea negra discontinua señala el efecto acumulado de los movimientos de los precios después de, quizá, un año. En la figura 5.7 se muestra otra manera de considerar el proceso de ajuste: es una gráfica de los puntos de equilibrio de la figura 5.6 y el tiempo transcurrido.

La *velocidad de ajuste de los precios* está controlada por el parámetro  $\lambda$  de la ecuación (1). Si  $\lambda$  es grande, la curva de la oferta agregada se mueve con rapidez o, en forma equivalente, la rotación en sentido contrario de las manecillas del reloj de la figura 5.6a) ocurre en un tiempo más bien breve. Si  $\lambda$  es pequeña, los precios se ajustan con lentitud. Buena parte del desacuerdo entre los economistas sobre el mejor curso de la política macroeconómica se centra en  $\lambda$ . Si es grande, el mecanismo de la oferta agregada devuelve la economía a la producción potencial con relativa rapidez; si  $\lambda$  es pequeña, entonces preferiríamos acelerar el proceso con una política de la demanda agregada.

## Recapitulación

A continuación resumimos la descripción de la curva de la oferta agregada:

- Una curva relativamente plana de la oferta agregada significa que los cambios en la producción y el empleo tienen un pequeño efecto en los precios, como se muestra en la figura 5.6a). En

<sup>3</sup> A veces la ecuación (1) está escrita para mostrar que  $P_t$  se ajusta a  $P_{t-1}$ , en lugar de que  $P_{t+1}$  se ajuste a  $P_t$ . Esta alternativa produce una pendiente ligera, incluso en la curva OA, a más corto plazo, en la que nuestra versión tiene la curva horizontal de menor plazo. Nada sustancial queda en la diferencia.

<sup>4</sup> Por ahora, dejamos de lado la importante función de las expectativas sobre los precios, pero si se adelanta al siguiente capítulo, verá que es necesario incluir las expectativas sobre los precios en la curva de la oferta agregada para explicar la inflación cuando en la economía  $Y = Y^*$ .



## 5.2 ¿Qué más sabemos?

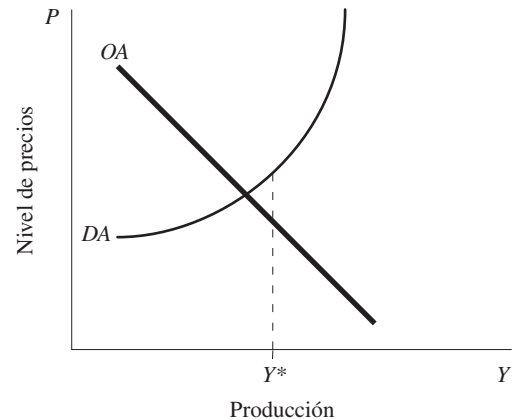
### Horizontal o vertical: ¿solo cuestión de tiempo?

En el texto suponemos que la curva de la oferta agregada es vertical a largo plazo, horizontal a corto plazo y que, a mediano plazo, muestra implícitamente una pendiente intermedia. En esta descripción se simplifica algo que podría ser muy importante desde el punto de vista político: la verdad es que la curva de la oferta agregada, incluso a corto plazo, es una curva, no una recta.

En la figura 1 se evidencia que a niveles bajos de producción, menores a la producción potencial  $Y^*$ , la curva de la oferta agregada es significativamente plana. Cuando la producción está por debajo del potencial, los precios de bienes y factores (salarios) tienden poco a bajar. Por el contrario, si la producción está por arriba del potencial, la curva de la oferta agregada es pronunciada y los precios aumentan continuamente. Por consiguiente, el efecto de los cambios de la demanda agregada en la producción y los precios depende del nivel de la producción efectiva en relación con la potencial.

En una recesión estamos en la parte plana de la curva de la oferta agregada, por lo que las políticas de control de la demanda pueden estimular la economía sin tener muchos efectos en el nivel de precios. Sin embargo, a medida que la economía se acerca al pleno empleo, las autoridades deben tener cuidado de no estimu-

larla demasiado para no desplazar la curva de la demanda agregada a la parte vertical de la curva de la oferta agregada que se muestra en la figura.



**FIGURA 1**  
Demanda agregada y oferta agregada no lineal.

forma equivalente, la curva horizontal  $OA$  a corto plazo, que se observa en la figura 5.6b), asciendo lentamente como respuesta a incrementos en la producción o en el empleo. El coeficiente  $\lambda$  de la ecuación (1) señala el vínculo entre los cambios en la producción y los precios.

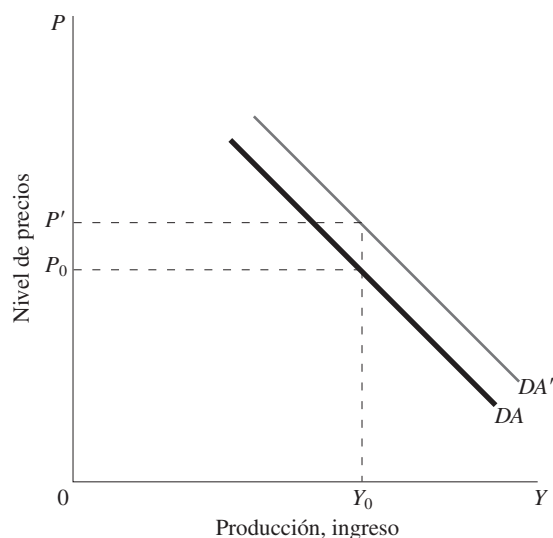
- La posición de la curva  $OA$  a corto plazo depende del nivel de precios. Esta pasa por el nivel de pleno empleo de la producción,  $Y^*$ , en  $P_{t+1} = P_t$ . En niveles superiores de producción, hay exceso de empleo y, por lo tanto, los precios del siguiente periodo son mayores que los del periodo actual. Por el contrario, cuando el desempleo es elevado, los precios del siguiente periodo serán menores.
- La curva  $OA$  a corto plazo se mueve con el paso del tiempo. Si la producción se mantiene sobre el nivel de pleno empleo,  $Y^*$ , los precios seguirán en ascenso.

## 5.3 La curva de la demanda agregada

La curva de la demanda agregada muestra las combinaciones del nivel de precios y del nivel de producción a las que los mercados de bienes y dinero están simultáneamente en equilibrio. Las políticas expansivas (como incrementos del gasto gubernamental, reducciones de impuestos y aumentos de la oferta monetaria) mueven a la derecha la curva de la demanda agregada. La confianza de los consumidores e inversionistas también repercute en ella; cuando la confianza aumenta, la curva  $DA$  se desplaza hacia la derecha; cuando esta se pierde, se mueve hacia la izquierda.

La relación en la demanda agregada entre la producción y los precios es muy compleja, tanto que dedicamos los capítulos 10, 11 y 12 a desarrollar el modelo  $IS-LM$ , que es el fundamento de la demanda agregada. Aquí daremos una breve introducción.

La clave de la relación en la demanda agregada entre producción y precios es que la demanda agregada depende de la *oferta monetaria real*. La oferta monetaria real es el *valor* del dinero aportado por el banco central (en Estados Unidos, la Reserva Federal) y el sistema bancario. Si denotamos el número de unidades monetarias de la oferta de dinero (oferta nominal de dinero) como  $\bar{M}$  y el nivel de precios como  $P$ , entonces escribimos la oferta real de dinero como  $\bar{M}/P$ . Cuando  $\bar{M}/P$  aumenta, las tasas de interés bajan y la inversión sube, esto hace que la demanda agregada se incremente. En forma análoga, reducir  $\bar{M}/P$  disminuye la inversión y la demanda agregada.

**FIGURA 5.8**

Un aumento de la oferta de dinero eleva la demanda agregada.

Un incremento de 10% de la oferta monetaria eleva 10% la DA.

Para un nivel dado de la oferta nominal de dinero,  $\bar{M}$ , los precios más altos representan una menor oferta real de dinero,  $\bar{M}/P$ . Dicho en forma simple, los precios elevados significan que el *valor* del número de unidades monetarias disponibles es bajo. Por consiguiente, un nivel de precios elevado denota un nivel bajo de la demanda agregada, y un nivel bajo de precios evidencia un nivel elevado de la demanda agregada. Así, la curva de la demanda agregada de la figura 5.1 tiene una pendiente negativa.<sup>5</sup>

La curva de la demanda agregada representa el equilibrio simultáneo de los mercados de bienes y servicios, y el mercado de dinero. La expansión del mercado de bienes (digamos, por mayor confianza de los consumidores o por una política fiscal expansiva) hace que la curva de la demanda agregada aumente y se mueva hacia la derecha. De la misma manera, una política monetaria expansiva incrementa la demanda agregada y la desplaza hacia la derecha. En la figura 5.8 se muestra dicho desplazamiento de la demanda agregada.

Reunir los mercados de bienes y de dinero para derivar la curva de la demanda agregada requiere detenerse en muchos detalles (que daremos en el capítulo 11). Es mucho más fácil entender la curva de la demanda agregada si por un momento nos olvidamos del mercado de bienes, así que eso haremos. Pero recuerde que le debemos otra pieza del rompecabezas.

La *teoría cuantitativa del dinero* ofrece una manera sencilla de entender la curva de la demanda agregada, aun cuando excluye algunos elementos. El total de unidades monetarias que se gastan en un año, el *PIB nominal*, es  $P \times Y$ . Llamamos *velocidad del dinero*,  $V$ , al número de veces por año que se mueve una unidad monetaria. Si el banco central suministra  $M$  unidades monetarias, entonces:

$$M \times V = P \times Y \quad (2)$$

Por ejemplo, una oferta de dinero de 5 200 millones de unidades monetarias ( $M$ ) que rota dos veces al año ( $V$ ) sostendría un PIB nominal de 10 400 millones ( $P \times Y$ ).

Si hacemos un supuesto adicional (que  $V$  es constante), la ecuación (2) se convierte en una curva de la demanda agregada. Con una oferta de dinero constante, cualquier aumento de  $Y$  debe compensarse por una reducción de  $P$  y viceversa. La relación inversa entre producción y precios da como resultado la pendiente negativa de la  $DA$ . Un aumento de la oferta de dinero eleva la  $DA$  para cualquier valor de  $Y$ .

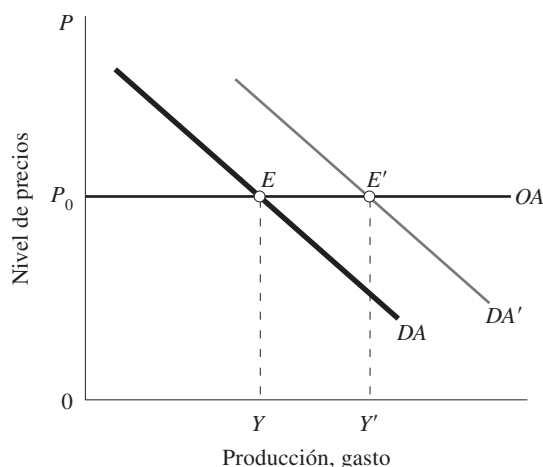
Para lo que sigue, es importante ver que *un incremento de la cantidad de dinero nominal desplaza la curva de  $DA$  exactamente en proporción al incremento del dinero nominal*. ¿Por qué? Consideremos la figura 5.8 y la ecuación (2). Supongamos que  $\bar{M}_0$  lleva a la curva  $DA$  que se muestra en la figura y que el valor de  $P_0$  corresponde a la producción  $Y_0$ . Ahora imaginemos que  $\bar{M}$  aumenta 10% a  $\bar{M}' (= 1.1 \times \bar{M})$ . Esto desplaza la curva de la demanda agregada hacia arriba y a la derecha, a  $DA'$ . El valor de  $P$  correspondiente a  $Y_0$  debe ser exactamente  $P' (= 1.1 \times P_0)$ . Con este valor de  $P$ , la nueva oferta real de dinero es igual a oferta real de dinero inicial  $\bar{M}'/P' = (1.1 \times \bar{M}_0)/(1.1 \times P_0) = \bar{M}_0/P_0$ .

## 5.4 Políticas de la demanda agregada bajo otros supuestos de la oferta

En la figura 5.1 se indica la forma en que las curvas de la oferta agregada y la demanda agregada determinan conjuntamente el nivel de equilibrio del ingreso y de los precios en la economía. Ahora tomamos el modelo de la demanda agregada y la oferta agregada para estudiar los efectos de las políticas de la demanda agregada en los dos casos extremos de la oferta: keynesiano y clásico.

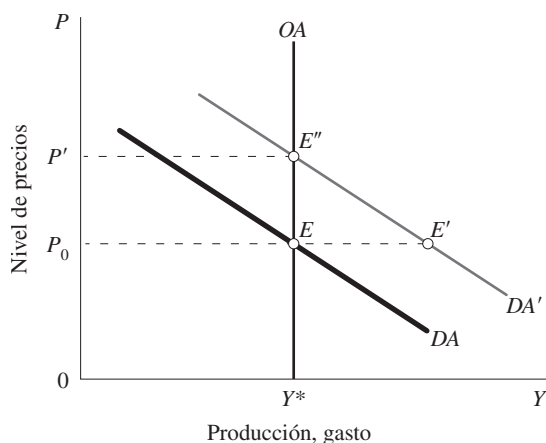
<sup>5</sup> Observe que, en sentido estricto, la curva de la demanda agregada debe trazarse con forma curva, no recta. La mostramos como recta por conveniencia.



**FIGURA 5.9**

Expansión de la demanda agregada: el caso keynesiano.

Dada una oferta perfectamente elástica, desplazar  $DA$  a la derecha incrementa la producción, pero no altera el nivel de precios.

**FIGURA 5.10**

Expansión de la demanda agregada: el caso clásico.

Dada una oferta perfectamente inelástica, desplazar la  $DA$  hacia la derecha incrementa el nivel de precios, pero no modifica la producción.

El aumento de precios reduce la oferta real de dinero y provoca una reducción del gasto. La economía se desplaza sobre la curva  $DA'$  hasta que los precios se hayan incrementado lo suficiente y

## El caso keynesiano

En la figura 5.9 se observa la combinación de la curva de la demanda agregada con la curva keynesiana de la oferta agregada. El equilibrio inicial está en el punto  $E$ , donde se intersectan la  $OA$  y  $DA$ . En ese punto, los mercados de bienes y activos financieros están en equilibrio.

Consideremos un aumento de la demanda agregada (como un incremento del gasto gubernamental, reducción de impuestos o aumento de la oferta de dinero) que desplaza la curva de  $DA$  hacia afuera y a la derecha, de  $DA$  a  $DA'$ . El nuevo equilibrio está en el punto  $E'$ , donde la producción se incrementó. Como las empresas están dispuestas a ofrecer *cualquier* cantidad de producción al nivel de precios  $P_0$ , no hay efecto en los precios. El único efecto que surge de la figura 5.9 es un incremento de la producción y el empleo.

## El caso clásico

En el caso clásico, la curva de la oferta agregada es vertical en el nivel de pleno empleo de los factores de producción. Las empresas ofrecerán el nivel de producción  $Y^*$ , independientemente del nivel de precios. Con este supuesto de la oferta, obtenemos resultados muy diferentes de los que alcanzamos en el modelo keynesiano. Ahora el nivel de precios no está dado, sino que depende de la interacción de la oferta y la demanda.

En la figura 5.10 se estudia el efecto de una expansión de la demanda agregada bajo los supuestos de la oferta clásica. La curva de la oferta agregada es  $OA$ , con el equilibrio inicialmente en el punto  $E$ . Observe aquí que el punto  $E$  es de pleno empleo porque, según los supuestos del caso clásico, las empresas ofrecen el nivel de producción de pleno empleo para cualquier nivel de precios.

La expansión desplaza la curva de la demanda agregada de  $DA$  a  $DA'$ . En el nivel inicial de precios,  $P_0$ , el gasto en la economía se elevaría al punto  $E'$ . La demanda de bienes aumentó al nivel de precios  $P_0$ . Sin embargo, las empresas no pueden obtener trabajo para generar más producción y la oferta de productos no puede responder al aumento de la demanda. A medida que las empresas *intentan* contratar más trabajadores, elevan los salarios y sus costos de producción, por lo que tienen que cobrar mayores precios por sus productos. Por consiguiente, el aumento de la demanda agregada de bienes genera precios más altos, pero no mayor producción.

## 5.3 ¿Qué más sabemos?

### Caso keynesiano y clásico: a corto y largo plazos

Hemos usado repetidamente los términos “keynesiano” y “clásico” para describir los supuestos de una curva de la oferta agregada horizontal y otra vertical. Observe que no son modelos alternativos que den descripciones diferentes del mundo. Los dos modelos son verdaderos: el modelo keynesiano es válido a corto plazo y el clásico, a largo plazo. Los economistas muestran graves desacuerdos sobre los horizontes temporales en los que se aplica cada modelo. Casi todos los economistas están de acuerdo en que el modelo

keynesiano es válido en un periodo de varios meses o menos, en tanto que el clásico es apropiado cuando el marco temporal es de una década o más. Desafortunadamente, los plazos interesantes por su importancia política son de varios trimestres a pocos años. La velocidad a la que los precios se ajustan (es decir, el tiempo que tarda la curva de la oferta agregada en rotar de la horizontal a la vertical) es un campo activo de investigación.

la oferta real de dinero haya disminuido con el propósito de reducir el gasto a un nivel que corresponda a la producción de pleno empleo. Esto ocurre al nivel de precios  $P'$ . En el punto  $E''$ , en el nivel superior de gasto gubernamental, la demanda agregada es otra vez igual a la oferta agregada.

## 5.5 Economía de la oferta

Todos los economistas están en favor de políticas que desplacen la curva de la oferta agregada hacia la derecha, pues ello significa aumentar el PIB potencial. Estas políticas de la oferta, como eliminar regulaciones innecesarias, mantener un sistema legal eficiente y alentar el avance tecnológico, son deseables, aunque no siempre es fácil implementarlas. Sin embargo, existe un grupo de políticos y

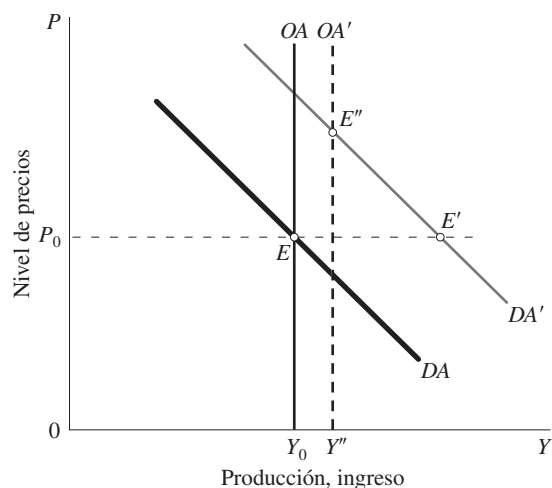


FIGURA 5.11

Efecto de la reducción de las tasas impositivas sobre la demanda agregada y la oferta agregada.

estudiosos que usan la expresión “economía de la oferta” para referirse a la idea de que reducir las tasas impositivas incrementa significativamente la oferta agregada, tanto que, en realidad, la recaudación fiscal aumenta, en lugar de bajar. Algunos políticos aliados de quienes defienden esta perspectiva (por ejemplo, George Bush padre, antes de que fuera presidente) llaman a esta noción “economía vudú”. Tomaremos el diagrama de la oferta agregada y la demanda agregada de la figura 5.11 para mostrar qué pasa cuando se reducen los impuestos.

Reducir los impuestos tiene efectos tanto en la oferta agregada como en la demanda agregada. La curva de la demanda agregada se desplaza ampliamente hacia la derecha de  $DA$  a  $DA'$ . Por su parte, la curva de la oferta agregada también se desplaza hacia la derecha, de  $OA$  a  $OA'$ , ya que menores tasas de impuestos incentivan el trabajar. Sin embargo, los economistas saben, desde hace mucho, que el efecto de este incentivo es muy pequeño, así que el movimiento hacia la derecha del PIB potencial es mínimo. En la figura 5.11 se ilustra el desplazamiento amplio de la demanda agregada y el desplazamiento menor de la oferta agregada.

¿Qué esperamos ver? A corto plazo, la economía se mueve de  $E$  a  $E'$ . El PIB aumenta de manera notable. Como resultado, los ingresos fiscales totales bajan proporcionalmente menos que la baja de la tasa impositiva.<sup>6</sup> Sin embargo, no es más que un efecto de la demanda agregada. A largo plazo, la economía se mueve a  $E''$ . El PIB es

## 5.2 Habla la historia

### Cálculo dinámico o revisión de la economía de la oferta

Cuando el Congreso estudia una reducción de impuestos, el efecto estimado en el déficit del presupuesto cumple una función clave en los debates. Los defensores de la economía de la oferta insisten en que se incluya un *cálculo dinámico* en el análisis del déficit.

El argumento del cálculo dinámico se expresa como sigue: una reducción de las tasas fiscales aumenta el crecimiento económico debido al estímulo de la oferta. Dado el tiempo suficiente, el incremento de la producción resultante acrecentará la base sobre la que se cobran los impuestos. La recaudación adicional sobre esta base más extensa compensará en parte el déficit debido a la reducción de la tasa fiscal. Se llama cálculo dinámico a la cuenta de

esta compensación durante varios años después del cambio de políticas.

Es difícil refutar el principio del cálculo dinámico, pero muchos analistas no están de acuerdo con su aplicación práctica. La primera objeción es que los efectos de la oferta en el incremento de la base impositiva son mínimos, de modo que el cálculo dinámico es irrelevante. La segunda observación es que no es fácil realizar objetivamente un cálculo dinámico, principalmente porque obliga a los analistas a adoptar una postura sobre cómo cambiarán las políticas de la Reserva Federal y los congresos futuros en reacción a los cambios actuales de las políticas.

<sup>6</sup> En principio, el PIB *podría* aumentar, incluso tanto, que se incrementara la recaudación fiscal. En la práctica, parece que el efecto no es tan fuerte. Hay evidencias de una respuesta considerable de los causantes de mayores ingresos, aunque puede ser efecto de los cambios entre actividades gravables y no gravables, más que de las fluctuaciones en el comportamiento productivo. Para una revisión, vea Emmanuel Saez, Joel Slemrod y Seth H. Gietz, “The Elasticity of Taxable Income with Respect to Marginal Tax Rates: A Critical Review”, en *Journal of Economic Literature*, marzo de 2012.

mayor, pero solo por un monto pequeño. La consecuencia es que la recaudación fiscal total baja y el déficit se incrementa. Además, los precios son permanentemente más altos.

Estados Unidos experimentó con la economía de la oferta en los recortes fiscales de 1981-1983. Los resultados fueron los previstos.

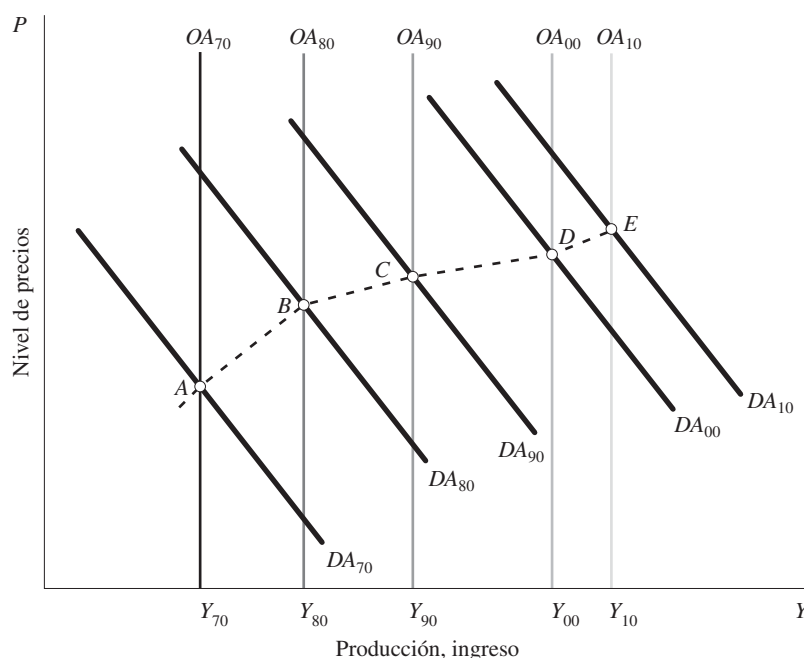
No *todas* las políticas de la oferta carecen de sentido. En realidad, estas políticas son las *únicas* que pueden aumentar permanentemente la producción. Por otro lado, las políticas de manejo de la demanda, por importantes que sean, son útiles solo para resultados a corto plazo. Por este motivo, muchos economistas están en favor de las políticas de la oferta y no creen que puedan exagerar su efecto.<sup>7</sup> Muchos economistas conservadores se inclinan por reducir los impuestos en aras de su efecto de incentivo, pequeño pero real; sin embargo, también creen en disminuir el gasto gubernamental al mismo tiempo. La recaudación de impuestos bajaría, pero de igual manera el gasto del gobierno, así que el efecto en el déficit sería casi neutro.

## 5.6 La oferta agregada y la demanda agregada a largo plazo

Con el transcurso del tiempo, la curva de la oferta agregada a largo plazo se desplaza hacia la derecha a un ritmo constante. El crecimiento porcentual anual de 2% es muy bajo y 4% es elevado. En contraste, los movimientos de la demanda agregada por periodos largos pueden ser considerables o insignificantes, cuyas magnitudes dependen, sobre todo, de los movimientos de la oferta de dinero.

En la figura 5.12 se muestran curvas estilizadas de la oferta agregada y la demanda agregada de la década de 1970 al año 2010. La producción aumenta a medida que las curvas se desplazan hacia la derecha. El desplazamiento fue un tanto mayor en la década de 1990, pero no demasiado. En contraste, hubo grandes movimientos verticales de la demanda agregada entre 1970 y 1980, época en la cual los precios subieron mucho más rápido que en años posteriores.

En la figura 5.12 se muestra también que los precios aumentan cuando la demanda agregada se mueve más que la oferta agregada. En periodos extensos, la producción es determinada esencialmente por la oferta agregada, mientras que los precios lo son por el movimiento de la demanda agregada en relación con el de la oferta agregada.



**FIGURA 5.12**  
Desplazamientos a largo plazo en DA y OA.

<sup>7</sup> Para un enunciado sólido en este tenor, revise el discurso inaugural del premio Nobel Robert Lucas en la Asociación Estadounidense de Economía, "Macroeconomics Priorities", en *American Economic Review Papers and Proceedings*, mayo de 2003.

## Resumen

1. El modelo de la oferta agregada y la demanda agregada muestra la determinación del nivel de producción y de los precios de equilibrio.
2. La curva de la oferta agregada, *OA*, muestra, para cada nivel de precios, el monto de la producción real que las empresas están dispuestas a ofrecer.
3. La curva keynesiana de la oferta es horizontal, lo que significa que las empresas ofrecen tantos bienes como se demanden al nivel actual de precios. La curva clásica de la oferta es vertical. Se aplica en una economía que tiene una flexibilidad completa de precios y salarios. En esta economía sin fricciones, el empleo y la producción siempre están en el nivel de pleno empleo.
4. La curva de la oferta agregada describe el mecanismo dinámico de ajuste de precios de la economía.
5. La curva de la demanda agregada, *DA*, indica para cada nivel de precios el nivel de producción en el que los mercados de bienes y servicios y activos financieros están en equilibrio. Esta es la cantidad de producción demandada en cada nivel de precios. A lo largo de la curva de *DA* se mantiene una política fiscal dada, así como un nivel de la oferta nominal de dinero.
6. Una expansión fiscal desplaza la curva de *DA* hacia afuera y hacia la derecha. Un incremento de la oferta nominal de dinero desplaza la curva *DA* en la misma proporción en que se incrementó la oferta de dinero.
7. La economía de la oferta afirma que reducir las tasas de impuestos genera aumentos significativos en la oferta agregada. En realidad, las reducciones de impuestos producen incrementos mínimos de la oferta agregada y considerables de la demanda agregada.
8. En periodos largos, la producción está definida esencialmente por la oferta agregada; los precios están determinados por el movimiento de la demanda agregada en relación con el movimiento de la oferta agregada.

## Términos claves

- brecha de la producción
- cálculo dinámico
- curva clásica de la oferta agregada
- curva de la demanda agregada (*DA*)
- curva de la oferta agregada (*OA*)
- curva keynesiana de la oferta agregada
- desempleo friccional
- oferta nominal de dinero
- oferta real de dinero
- PIB nominal
- PIB potencial
- tasa natural de desempleo
- teoría cuantitativa del dinero
- valor
- velocidad
- velocidad de ajuste de los precios
- velocidad del dinero

## Problemas

### Conceptuales

1. ¿Qué describen las curvas de la oferta agregada y la demanda agregada?
2. Explique por qué la curva clásica de la oferta es vertical. ¿Cuáles son los mecanismos que aseguran el continuo empleo de la mano de obra en el caso clásico?
3. ¿Qué relación expresa la curva de la oferta agregada? ¿Puede ofrecer una justificación intuitiva?
4. ¿En qué difiere la curva keynesiana de la oferta agregada de la curva clásica? ¿Una de estas especificaciones es más apropiada que la otra? Explique señalando los marcos temporales que convengan a su respuesta.
5. El modelo de la oferta agregada y la demanda agregada se ve y suena muy parecido al modelo ordinario de la oferta y la demanda de la microeconomía. ¿Guardan relaciones estos modelos? Si es así, ¿cuáles son?

- a) ¿Qué es la economía de la oferta? ¿Es probable que funcione dada su respuesta en el punto a)?
2. Suponga que el gobierno aumenta el gasto de  $G$  a  $G'$  al tiempo que eleva los impuestos de forma tal que, en el nivel inicial de producción, el presupuesto no se desequilibra.
  - a) Muestre el efecto de este cambio en la curva de la demanda agregada.
  - b) ¿Cuál es el efecto en la producción y el nivel de precios en el caso keynesiano?
  - c) ¿Cuál es el efecto en la producción y el nivel de precios en el caso clásico?

### Empíricos

1. En el libro se señala el embargo petrolero de la OPEP de 1973 como ejemplo característico de un choque adverso de la oferta. Conéctese a <http://research.stlouisfed.org/fred2> y haga clic en "Categories", bajo el rubro de precios ("Prices"), seleccione los índices de precios al consumidor ["Consumer Price Indexes (CPI y PCE)"]. A continuación, localice la serie "CPIENGNS" que se titula "Consumer Price Index of All Urban Consumers: Energy". La gráfica que aparece en la pantalla debe abarcar de 1957 al año en

### Técnicos

1. a) Si el gobierno redujera el impuesto sobre la renta, ¿qué efecto tendría ello sobre la producción y el nivel de precios a corto plazo? ¿Cuál a largo plazo? En los dos casos, muestre el efecto en las curvas de la oferta agregada y la demanda agregada.

curso, con los años de recesión sombreados. Aparte de la fecha de 1973 que se da en este libro, ¿detecta en la gráfica otras fechas probables en las que hubieran ocurrido trastornos de la oferta (crisis petroleras)? Dé un ejemplo.

2. En la sección 5.1 dijimos que los cambios del PIB potencial no dependen del nivel de precios o, en otras palabras, que el PIB potencial es “exógeno respecto del nivel de precios”. El objetivo de este ejercicio es darle la oportunidad de convencerse de que así ocurre.

a) Ingrese a <http://research.stlouisfed.org/fred2> y descargue los datos anuales del periodo 1949 a 2012 de las siguientes dos variables: producto interno bruto potencial real (PIBR potencial) y el deflactor implícito del producto interno bruto. Los dos conjuntos de datos se encuentran en la categoría de cuentas nacionales (“National Accounts”). En el caso del PIBR, diríjase a “GDP/GNP”; y en el del deflactor de precios consulte “Price Indexes and Deflators”. Copie los datos en una hoja de cálculo de Excel. Tendrá que sacar el promedio de los

cuatro trimestres de cada año para obtener el promedio anual. (*Sugerencia:* use la herramienta de promedios de Excel).

- b) Calcule la tasa de crecimiento anual del PIBR potencial y la tasa de inflación anual del deflactor del PIB. Trace una gráfica de dispersión que lleve la tasa de crecimiento del PIB potencial al eje de las Y, y la tasa anual de inflación del deflactor del PIB al eje de las X. ¿Detecta a simple vista alguna relación entre las dos variables?

- \*c) Si ha tomado clases de estadística, use Excel o un programa de estadísticas para correr la regresión siguiente:

$$\text{Crecimiento del PIBR potencial} = c + \beta \times \text{inflación del deflactor PIB} + \epsilon$$

¿Qué encuentra? ¿El coeficiente de la tasa de inflación es estadísticamente significativo? Interprete sus resultados.

---

\* Un asterisco denota un problema más difícil.