

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 297

**ELEMENTOS DE TEORÍA Y POLÍTICA MACROECONÓMICA  
PARA UNA ECONOMÍA ABIERTA. TERCERA PARTE:**

**Capítulos 9 y 10.**

**Félix Jiménez**

DEPARTAMENTO  
DE **ECONOMÍA**



PONTIFICIA  
**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA**  
DEL PERÚ

DOCUMENTO DE ECONOMÍA N° 297

**ELEMENTOS DE TEORÍA Y POLÍTICA MACROECONÓMICA  
PARA UNA ECONOMÍA ABIERTA. TERCERA PARTE:  
Capítulos 9 y 10.**

Félix Jiménez

Octubre, 2010

DEPARTAMENTO  
DE **ECONOMÍA**



PONTIFICIA  
**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA**  
DEL PERÚ

DOCUMENTO DE TRABAJO 297

<http://www.pucp.edu.pe/departamento/economia/images/documentos/DDD297.pdf>

© Departamento de Economía – Pontificia Universidad Católica del Perú,  
© Félix Jiménez

Av. Universitaria 1801, Lima 32 – Perú.  
Teléfono: (51-1) 626-2000 anexos 4950 - 4951  
Fax: (51-1) 626-2874  
[econo@pucp.edu.pe](mailto:econo@pucp.edu.pe)  
[www.pucp.edu.pe/departamento/economia/](http://www.pucp.edu.pe/departamento/economia/)

Encargada de la Serie: Giovanna Aguilar Andía  
Departamento de Economía – Pontificia Universidad Católica del Perú,  
[gaguila@pucp.edu.pe](mailto:gaguila@pucp.edu.pe)

Félix Jiménez

ELEMENTOS DE TEORÍA Y POLÍTICA MACROECONÓMICA  
PARA UNA ECONOMÍA ABIERTA. TERCERA PARTE:

Capítulos 9 y 10.

Lima, Departamento de Economía, 2010  
(Documento de Trabajo 297)

Macroeconomía / Política monetaria / Política fiscal / Nivel de  
actividad

Las opiniones y recomendaciones vertidas en estos documentos son responsabilidad de sus  
autores y no representan necesariamente los puntos de vista del Departamento Economía.

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2010-06580  
ISSN 2079-8466 (Impresa)  
ISSN 2079-8474 (En línea)

Impreso en Cartolan Editora y Comercializadora E.I.R.L.  
Pasaje Atlántida 113, Lima 1, Perú.  
Tiraje: 100 ejemplares

# **ELEMENTOS DE TEORÍA Y POLÍTICA MACROECONÓMICA PARA UNA ECONOMÍA ABIERTA. TERCERA PARTE: Capítulos 9 y 10.**

Félix Jiménez

## **Resumen**

La tercera parte, que consta de cuatro capítulos, presenta el modelo Mundell-Fleming; el modelo de oferta y demanda agregadas; las expectativas y los contratos como determinantes de la oferta agregada; la curva de Phillips; y, el modelo de oferta y demanda agregada que incorpora la Función de Reacción de la Política Monetaria.

El noveno capítulo se analiza la determinación de la producción a mediano plazo. Partiendo del equilibrio en los mercados de bienes y de dinero, se incorpora una curva de Oferta Agregada al análisis de la Demanda Agregada, en una economía abierta con libre movilidad internacional de capitales.

El décimo capítulo analiza el corto y el largo plazo, y las diferencias de los efectos de las políticas en ambos horizontes de tiempo. Incorpora el concepto de expectativas en la determinación de una nueva curva de Oferta Agregada de corto plazo con pendiente positiva. Por último, se estudian las brechas expansionista y contraccionista del PBI, así como la transición del corto al largo plazo.

## **Abstract**

The third part, which consists of four chapters, presents the Mundell-Fleming model; the model of aggregate supply and demand; expectations and contracts as determinants of aggregate supply; the Phillips curve, and the model incorporating the Monetary Policy Reaction Function.

The ninth chapter analyses the determination of production in the medium term. Based on the equilibrium in the markets of goods and money, it adds an Aggregate Supply curve to the analysis of Aggregate Demand in an open economy with free capital mobility.

The tenth chapter is a review of both the short and the long term, and of the differences of the economic policy effects in both time horizons. It also includes the concept of expectations in economic as a foundation of a new short term positively sloped Aggregate Supply curve. Finally, the chapter presents the contractions and expansions of output gaps, and the transition from short to long term equilibrium.

# **Elementos de Teoría y Política Macroeconómica para una Economía Abierta**

Tercera Parte  
Capítulos 9, 10

FÉLIX JIMÉNEZ<sup>1</sup>  
PROFESOR PRINCIPAL  
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

---

<sup>1</sup> Con la asistencia de Andrea Casaverde.

## **Presentación**

## **Índice**

### **Tercera parte: Macroeconomía de las fluctuaciones y política económica II**

- 9. Modelo de Oferta Agregada y Demanda Agregada
  - 9.1 La Demanda Agregada
  - 9.2 La Oferta Agregada
  - 9.3 El equilibrio en el mediano plazo: el modelo OA-DA
  - 9.4 Estática comparativa
  
- 10. Expectativas, contratos laborales y Oferta Agregada de largo plazo
  - 10.1 Demanda Agregada y Oferta Agregada: aspectos introductorios
  - 10.2 Oferta Agregada y contratos laborales
  - 10.3 Brecha expansionista y contraccionista del PBI

## Presentación

Este es un texto inicialmente pensado para estudiantes de post grado en especialidades distintas a la de economía, pero que requieren, en su formación, de conocimiento básicos de teoría y política económicas. Sin embargo, durante su redacción, pensamos que un contenido más adecuado a los cursos introductorios de macroeconomía y política económica podría cumplir también con el mismo objetivo, con la ventaja de contar con un texto básico para un mercado más amplio. Tiene, además, otra ventaja. A diferencia de textos similares por su carácter introductorio, este ilustra y profundiza los temas con ejercicios resueltos.

El texto contiene cinco partes. En la primera, constituida por cuatro capítulos, se presenta una breve historia de la macroeconomía, los conceptos básicos de la contabilidad nacional y el flujo circular de la economía. La segunda y tercera parte trata del corto plazo. En ambas se aborda la macroeconomía de las fluctuaciones y la política económica en una economía abierta. En la segunda parte se presenta el modelo de ingreso-gasto keynesiano, el mercado de dinero y el modelo IS-LM. Está constituida por tres capítulos. La tercera parte consta de cuatro capítulos que presentan el modelo Mundell-Fleming, el modelo de oferta y demanda agregadas, las expectativas y los contratos como determinantes de la oferta agregada, la curva de Phillips y el modelo que incorpora la función de reacción de la política monetaria (basada en metas de inflación y regla monetaria a la Taylor).

El texto termina con la cuarta y quinta parte. La cuarta que consta de tres capítulos, trata de la política macroeconómica en un contexto de pleno empleo. Se analiza el mercado de trabajo y su relación con la oferta agregada, se presenta luego el modelo IS-LM incluyendo este trabajo, y la relación ahorro inversión con pleno empleo. Finalmente, la quinta parte consta de tres capítulos dedicados al crecimiento económico de manera introductoria.

Todo el contenido de este texto se basa en mis notas de clases para los cursos de Introducción a la macroeconomía y de Elementos de Teoría y Política Macroeconómica que dicté tanto los seis últimos años tanto en la Universidad Católica como en el Instituto de Gobernabilidad de la Universidad San Martín de Porres. La versión que está en sus manos ha sido posible con la colaboración de varias personas. Los primeros borradores los preparé con la asistencia de Camila Alva, ex alumna de mis cursos de Macroeconomía y Crecimiento Económico. También me asistió en la preparación de un segundo borrador Ana Gamarra, ex alumna de mi curso de macroeconomía, y Andrea Casaverde estudiante de economía en nuestra Universidad. La versión final se debe al esfuerzo realizado por Andrea, quien, como asistente de investigación, tuvo la tediosa tarea de poner en blanco y negro las correcciones que hice a lo largo de todo el texto. Ella además ha revisado, con la ayuda de Carolina García, las soluciones de los

ejercicios de todos los capítulos del libro. Por su responsabilidad, paciencia y empeño le agradezco infinitamente. También deseo agradecer sinceramente el apoyo de todas las personas que me asistieron en la elaboración de este texto. Julio Villavicencio y Augusto Rodríguez, leyeron todo el borrador de este texto y me proporcionaron comentarios y sugerencias importantes. Para los dos mi sincero reconocimiento.

Este es el segundo texto que he preparado en el año sabático que me concedió la Dirección de Gestión de la Investigación. El otro texto es el de Crecimiento económico. Ambos han sido terminados en este mes, que es justamente el último del año de investigación que se me concedió. Dos libros en un año son realmente una exageración por el esfuerzo y las dificultades que hay que enfrentar cuando se hace investigación teórica y empírica en nuestro país. Afortunadamente contamos con la ayuda de la Dirección de Gestión de la Investigación de la Universidad para remunerar a nuestros asistentes.

Debo reconocer y agradecer infinitamente a la Dirección de Gestión de la Investigación, en la persona de Carlos Chávez, por su comprensión y ayuda, y su convencimiento explícito acerca de la importancia de la investigación para crear conocimiento y para apoyar la docencia en nuestra Universidad.

FÉLIX JIMÉNEZ

Profesor Principal del Departamento de Economía de la  
Pontificia Universidad Católica del Perú

Fundo Pando, Setiembre 2010.

## **Tercera Parte**

---

### **MACROECONOMÍA DE LAS FLUCTUACIONES Y POLÍTICA ECONÓMICA II**

---

Capítulo 9. **MODELO DE OFERTA AGREGADA Y DEMANDA  
AGREGADA**

---

Capítulo 10. **EXPECTATIVAS, CONTRATOS LABORALES Y  
OFERTA AGREGADA DE LARGO PLAZO**

---

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

**EJERCICIOS RESUELTOS**

---

## **Capítulo 9**

# **Modelo de Oferta Agregada y Demanda Agregada en una Economía Abierta**

En este capítulo nos ocupamos de estudiar la determinación de la producción a mediano plazo. Partiendo del equilibrio en los mercados de bienes y de dinero, se incorpora una curva de Oferta Agregada al análisis de la Demanda Agregada, en una economía abierta con libre movilidad internacional de capitales.

### **9.1 LA DEMANDA AGREGADA**

La Demanda Agregada muestra la relación inversa entre la demanda total de bienes y servicios y el nivel de precios de una economía. Como sabemos, la Demanda Agregada está compuesta de los distintos tipos de Gasto Agregado: el consumo, la inversión, el gasto del Gobierno y las exportaciones netas.

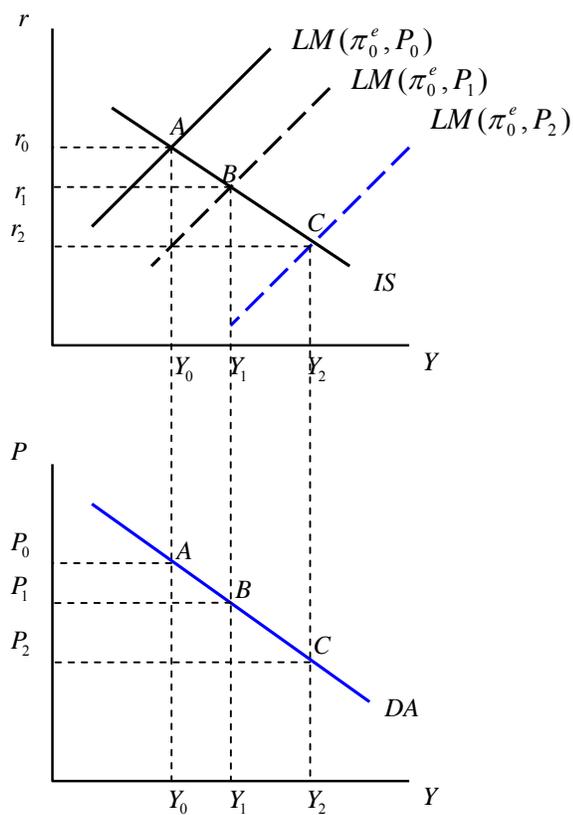
En el Capítulo 7, vimos que a partir del equilibrio simultáneo en el mercado de bienes y de dinero en el modelo IS-LM, podíamos derivar dicha relación. Si permitimos que el nivel de precios varíe, la curva LM se desplazará. Una reducción del nivel de precios desplaza la curva LM hacia la derecha, donde el nuevo equilibrio tiene un mayor nivel de producción y una tasa de interés menor.

Es importante resaltar que en cada punto de la curva de Demanda Agregada, el mercado de bienes y de dinero se encuentra en equilibrio.

### Componentes del Gasto Agregado

Función Consumo:	$C = C_0 + bY_d$
Función Inversión:	$I = I_0 - hr$
Gasto del Gobierno:	$G = G_0$
Tributación	$T = tY$
Exportaciones:	$X = x_1Y^* + x_2e$
Importaciones:	$M = m_1Y_d - m_2e$
Tipo de cambio:	$e = e_0 - \rho(r - r^*)$
(paridad descubierta de tasas de interés)	
Gasto o Demanda Agregada:	$DA = C + I + X - M$

### La curva de Demanda Agregada y el modelo IS-LM



En el Capítulo 7, como resultado de hallar el equilibrio simultáneo en los mercados de bienes y dinero, llegamos a la siguiente expresión:

$$\left[ \frac{k}{j} + \frac{[1 - (b - m_1)(1 - t)]}{[h + \rho(x_2 + m_2)]} \right] Y = \frac{[C_0 + G_0 + I_0 + x_1 Y^* + (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)r^*]}{[h + \rho(x_2 + m_2)]} + \pi^e + \frac{1}{j} \frac{M_0^s}{P}$$

Si hacemos uso de variables para simplificar la expresión:

$$\phi = [C_0 + G_0 + I_0 + x_1 Y^* + (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)r^*]$$

$$\theta = h + \rho(x_2 + m_2)$$

Necesitamos hallar la relación entre la producción y los precios, para lo cual despejamos la primera en función de la segunda:

$$\frac{k\theta + j[1 - (b - m_1)(1 - t)]}{j\theta} Y = \frac{\phi + \theta\pi^e}{\theta} + \frac{1}{P} \frac{M_0^s}{j}$$

$$Y = \frac{j[\phi + \theta\pi^e]}{k\theta + j[1 - (b - m_1)(1 - t)]} + \frac{1}{P} \frac{\theta M_0^s}{[k\theta + j[1 - (b - m_1)(1 - t)]]}$$

$$[k\theta + j[1 - (b - m_1)(1 - t)]] Y = \frac{\theta M_0^s}{P} + j[\phi + \theta\pi^e]$$

$$mY = \alpha + \beta \frac{1}{P} \quad \text{Demanda Agregada}$$

Donde:

$$\alpha = j[C_0 + G_0 + I_0 + x_1 Y^* + (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)r^*] + \theta\pi^e$$

$$\beta = [h + \rho(x_2 + m_2)] M_0^s$$

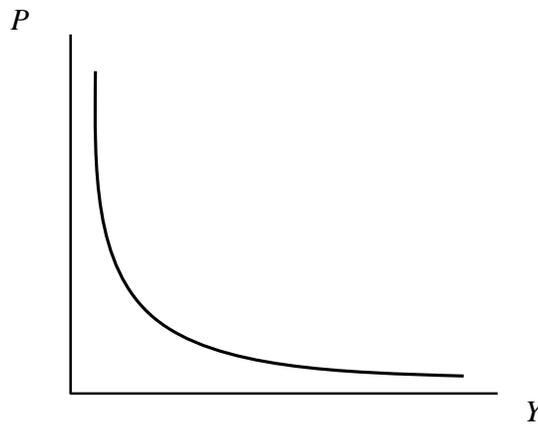
$$m = k[h + \rho(x_2 + m_2)] + j[1 - (b - m_1)(1 - t)]$$

Como esta curva se debe graficar en el plano (Y, P), debemos sustituir la relación anterior por la siguiente:

$$P = \frac{\beta}{mY - \alpha}$$

De acuerdo con esta función (que tiene la fórmula de una hipérbola), cuando aumenta la cantidad de dinero la curva de Demanda Agregada se desplaza hacia arriba (véase gráfico). Si se quisiera hacer una gráfica de la Demanda Agregada, el resultado sería una curva de pendiente negativa que no corta los ejes.

### La curva de Demanda Agregada



En lo sucesivo, los gráficos que presentaremos reflejarán el uso de una versión lineal y sencilla de la Demanda Agregada.

## LA DEMANDA AGREGADA

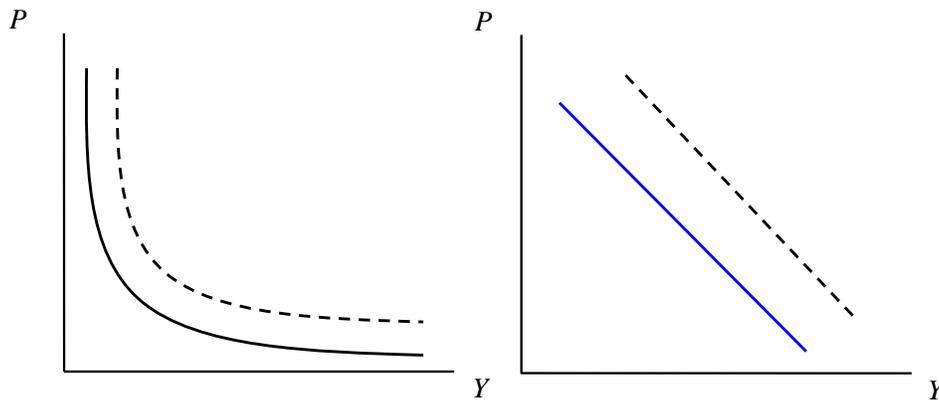
La Demanda Agregada que graficaremos en el plano (Y,P) tiene la forma de una hipérbola.

$$P = \frac{\beta}{mY - \alpha}$$

Como los gráficos que presentaremos se basarán en una versión lineal de esta función, es necesario identificar qué parámetros desplazan la curva y qué parámetros modifican la curvatura de la misma.

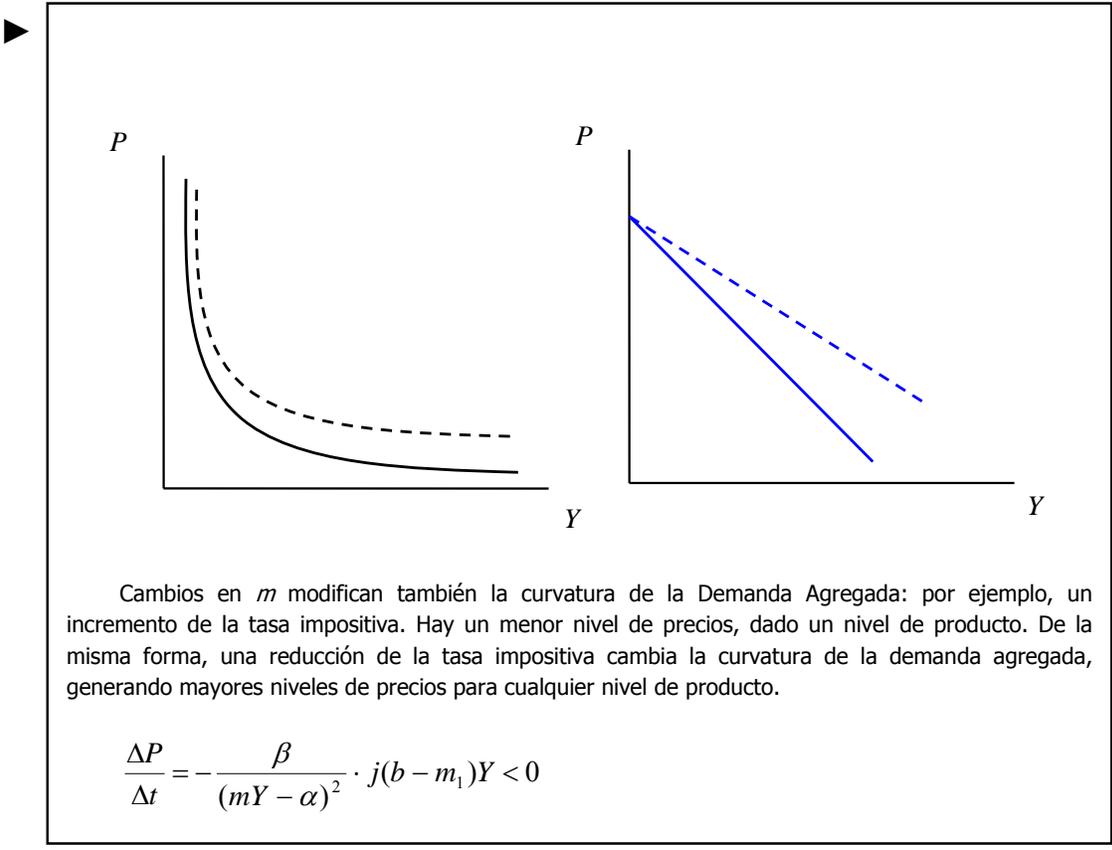
Cambios en  $\alpha$  desplazan la curva de Demanda Agregada: por ejemplo, un incremento de la inversión autónoma o del gasto público. Hay un mayor nivel de precios, dado un nivel de producto. De la misma forma, una reducción del gasto público desplaza la curva de Demanda Agregada hacia abajo, generando menores niveles de precios para cualquier nivel de producto. Por esta razón, en la versión lineal de la Demanda Agregada que usaremos serán identificados con cambios en el intercepto.

$$\frac{\Delta P}{\Delta G} = \frac{\beta}{(mY - \alpha)^2} \cdot j > 0$$



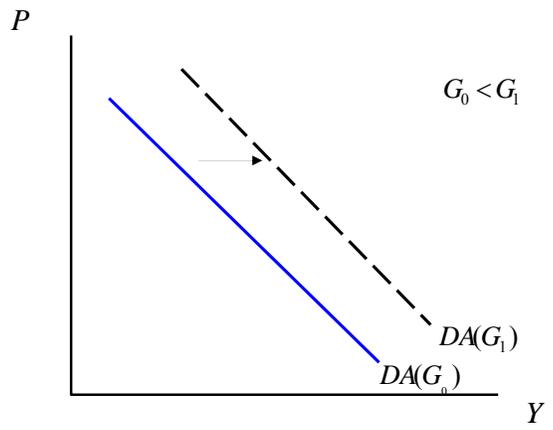
Cambios en  $\beta$  modifican la curvatura de la Demanda Agregada: por ejemplo, un incremento de la oferta monetaria. Hay un mayor nivel de precios, dado un nivel de producto. De la misma forma, una reducción de la cantidad de dinero cambia la curvatura de la demanda agregada, generando menores niveles de precios para cualquier nivel de producto. Por esta razón, en la versión lineal de la Demanda Agregada que usaremos serán identificados con cambios en la pendiente.

$$\frac{\Delta P}{\Delta M_0^s} = \frac{[h + \rho(x_2 + x_2)]}{(mY - \alpha)} > 0$$



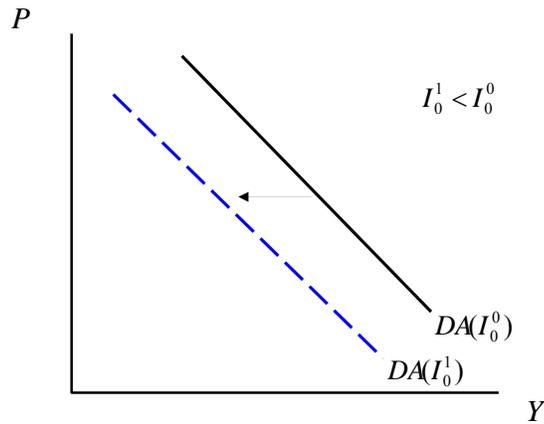
Con un aumento del gasto público la curva de Demanda Agregada se desplaza hacia la derecha.

**La Demanda Agregada: un aumento de gasto del gobierno**



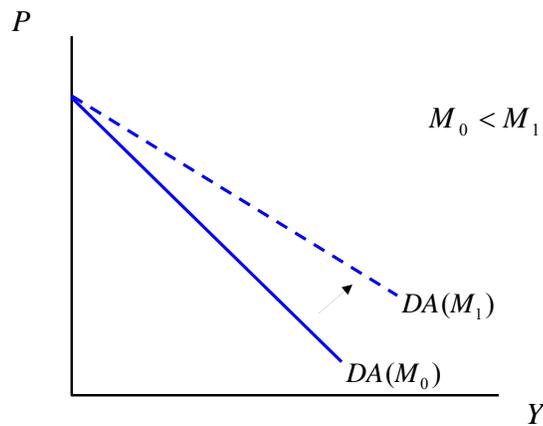
Una reducción de la inversión autónoma desplaza la Demanda Agregada hacia la izquierda.

**La Demanda Agregada: una reducción de la inversión autónoma**



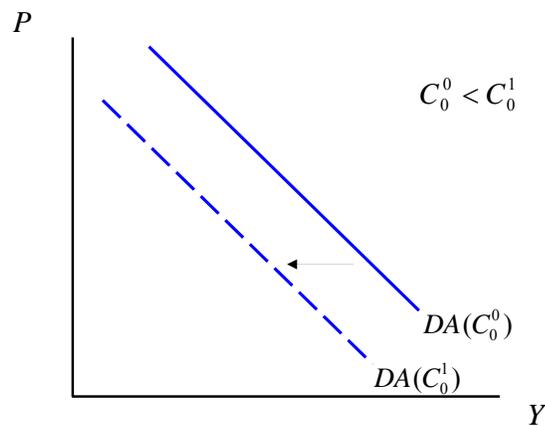
Un aumento de la cantidad de dinero aumenta la pendiente de la curva de Demanda Agregada.

**La Demanda Agregada: un aumento de la cantidad de dinero**



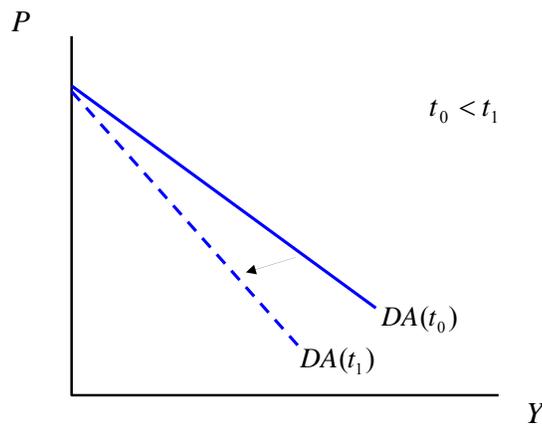
Una reducción del consumo autónomo desplaza hacia la izquierda la curva de Demanda Agregada.

### La Demanda Agregada: una reducción del consumo autónomo



Por último si aumenta la tasa impositiva, que el Gobierno utiliza como instrumento para hacer una política fiscal contractiva, la pendiente de la curva de Demanda Agregada aumenta.

### La Demanda Agregada: un aumento de la tasa impositiva



## 9.2 LA OFERTA AGREGADA

La Oferta Agregada es la curva que muestra una relación positiva entre la producción y el nivel de precios. En el muy corto plazo, suponemos que el nivel de precios está fijo. Por lo tanto, en lo que sigue, vamos a levantar el supuesto de precios fijos. La Oferta Agregada, también a corto plazo, responde directamente a los cambios

en precios. Como se verá enseguida, se puede construir esta relación positiva entre oferta y precios a partir de una ecuación del nivel general de precios entre cuyos determinantes se encuentran los salarios y la brecha del producto.

Lo primero que necesitamos es una ecuación de precios. Los precios dependen de los costos: en particular, suponemos que los únicos costes son los de mano de obra.

El costo de producir una unidad más del bien, es decir, el costo marginal, es igual al costo promedio de producir una unidad adicional del bien (ver recuadro). El precio del bien en competencia perfecta sería igual al costo unitario de producción o al costo marginal.

$$P = \frac{W}{A}$$

### LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

Para que los precios dependan exclusivamente de los costos de mano de obra, es necesario revisar el problema del productor. Si partimos de una función de producción de la forma:

$$Y = AL$$

Donde L es la cantidad de mano de obra requerida; y A es el coeficiente que mide la productividad en la función de producción. Esta función nos dice que el único factor necesario para producir los bienes es el trabajo. Aunque diste mucho de la realidad, este supuesto nos ayudará a simplificar la derivación de la Oferta Agregada.

Si expresamos la cantidad de trabajadores en función del resto de variables:

$$L = \frac{1}{A}Y$$

Para hallar el costo de producir una unidad más de un bien, debemos dividir el costo total (WL) entre el número de unidades producidas (Y). Multiplicando y dividiendo a ambos lados por W y Y, respectivamente, tenemos:

$$\frac{WL}{Y} = \frac{W}{A} \frac{Y}{Y} = \frac{W}{A}$$

Si suponemos que las firmas tienen cierto poder sobre los precios, entonces la relación será:

$$P = (1 + z) \frac{W}{A}$$

No existe competencia perfecta. Por lo tanto, el precio del bien ya no es igual al costo marginal. Al contrario, es superior y fijado de acuerdo a cierta proporción. El parámetro  $z$  refleja, entonces, qué porcentaje del precio del bien (en competencia perfecta) queda en manos de las firmas. Se le conoce con el nombre de *mark up* o margen de ganancia.

Ahora, necesitamos una ecuación de salarios. Para ello, supondremos que los salarios se comportan de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$W = W_0 + \beta(Y - Y_p)$$

En primer lugar,  $Y$  denota al nivel de producción en la economía, mientras que  $Y_f$  es el producto potencial. Es el nivel de producción máximo sostenible de la economía, dada la oferta de recursos, la tecnología y el sistema institucional de incentivos. Puede decirse también que es la producción al nivel de la tasa natural de desempleo o nivel de producción de pleno empleo

La inclusión de la diferencia  $Y - Y_f$  pretende reflejar la sensibilidad de los salarios a los auges y recesiones. En particular, durante los auges, el producto efectivo es mayor que el producto potencial ( $Y - Y_p > 0$ ): se supone que una mayor demanda estimula la producción, y con ello, los salarios ofrecidos a los trabajadores. Por otro lado, durante una recesión, el producto efectivo es menor que el potencial ( $Y - Y_p < 0$ ): en este caso, la menor demanda desestimula la producción y reduce los salarios ofrecidos a los trabajadores.

$W_0$  refleja cierto nivel de salario mínimo e independiente del nivel de actividad en la economía. A su vez, el parámetro  $\beta$  mide la sensibilidad de los salarios a la brecha del producto.

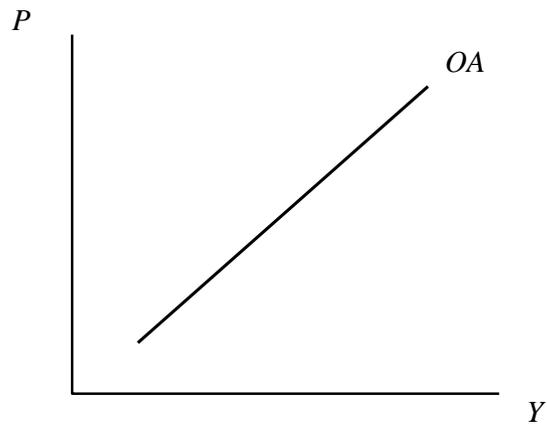
Reemplazando la ecuación de salarios en la ecuación de precios, tenemos lo siguiente:

$$P = \frac{(1+z)}{A} [W_0 + \beta(Y - Y_p)]$$

$$P = \frac{(1+z)}{A} W_0 + \frac{(1+z)}{A} \beta(Y - Y_p)$$

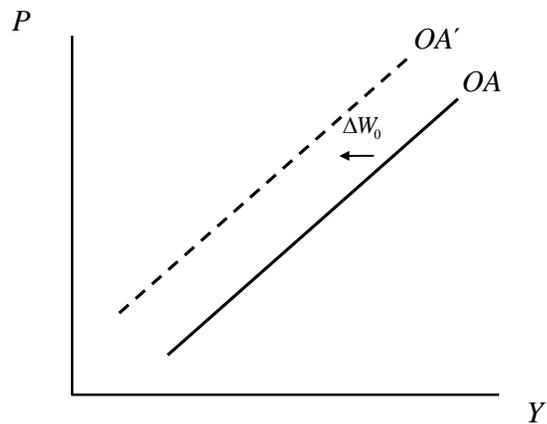
Esta es la curva de Oferta Agregada, que recoge la relación directa entre el nivel de precios y el nivel de producción.

### La curva de Oferta Agregada



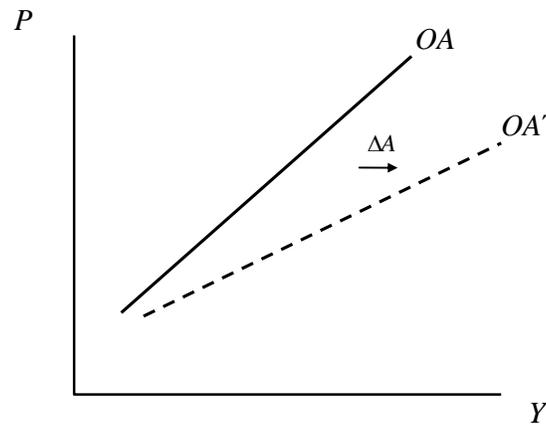
Los desplazamientos de la curva de Oferta Agregada se darán cuando cambie  $W_0$ ,  $A$ ,  $z$  o  $Y_f$ . Por ejemplo, si se incrementa  $W_0$ , la curva de Oferta Agregada se desplazará hacia la izquierda: para todos los niveles de producción, los precios serán mayores:

### La curva de Oferta Agregada: cambios en el intercepto



Por otro lado, cambios en el coeficiente que mide la productividad ( $A$ ) también causan desplazamientos de la Oferta Agregada. En particular, un aumento de la productividad, también conocido con el nombre de shock de oferta positivo, ocasiona que la Oferta Agregada tenga un intercepto y una pendiente menor.

### La curva de Oferta Agregada: cambios en la pendiente y el intercepto



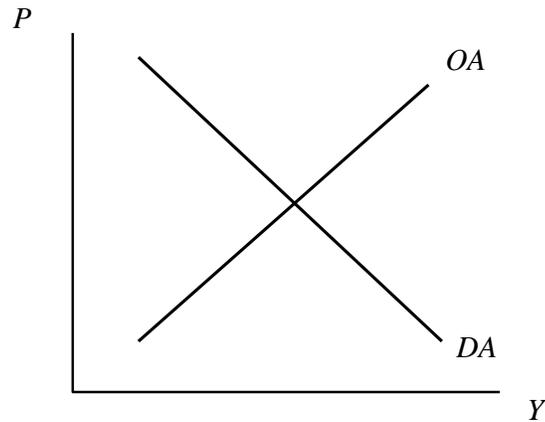
### 9.3 EL EQUILIBRIO EN EL MEDIANO PLAZO: EL MODELO OA-DA

Ahora que ya conocemos las curvas de Oferta y Demanda Agregada, estamos en capacidad de caracterizar el equilibrio. Sabemos que en todos los puntos de la curva de Demanda Agregada se cumple que los mercados de bienes y de dinero están en equilibrio. Por su parte, la curva de Oferta Agregada nos muestra la relación entre precios y producción, a partir de las ecuaciones de precios y salarios en el mercado de trabajo.

$$P = \frac{(1+z)}{A} W_0 + \frac{(1+z)}{A} \beta(Y - Y_p) \quad \text{Oferta Agregada}$$

$$P = \frac{\beta}{Y - \alpha} \quad \text{Demanda Agregada}$$

### El equilibrio a mediano plazo: OA-DA



## 9.4 ESTADICA COMPARATIVA

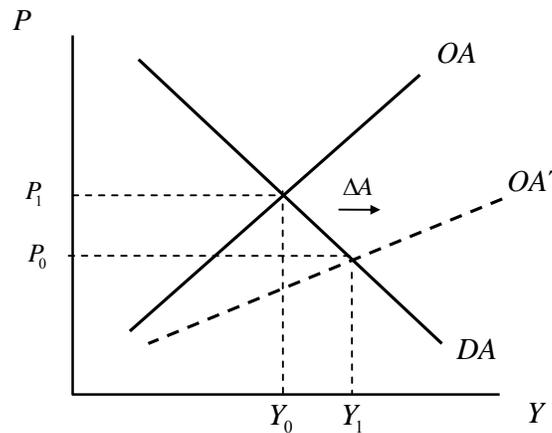
### ❖ Cambios en la productividad (A):

El coeficiente que mide la productividad refleja el estado de la tecnología en la función de producción. En particular, una mejora tecnológica, es decir, un aumento en el valor de  $A$ , modificará las condiciones de producción ya que será posible producir más con la misma cantidad de factores.

En la ecuación de precios, tendremos que el costo de producir una unidad más del bien se hará menor. Esto desplazará la curva de Oferta Agregada hacia la derecha. El nuevo equilibrio tendrá niveles de producción más altos y precios más bajos.

Dado que el nuevo ingreso de equilibrio es más alto, habrá cambios en todos los componentes del gasto que dependen de él: el consumo será mayor. Asimismo, en el mercado de dinero, los mayores niveles de ingreso llevarán a una mayor demanda por dinero. Para volver al equilibrio en este mercado, será necesaria una tasa de interés mayor.

### Modelo OA-DA: un incremento de la productividad



#### ❖ Shocks de oferta

Reciben este nombre todos los cambios en las variables que componen el intercepto de la Oferta Agregada, y que causan su desplazamiento. Un shock de oferta positivo es un desplazamiento de la curva OA hacia la derecha que aumenta la producción y reduce el nivel de precios. Un shock de oferta negativo desplaza la curva hacia la izquierda que reduce el nivel de producción a la vez que aumenta el nivel de precios.

Bajo esta definición, un shock de oferta positivo puede ser la aparición de una innovación tecnológica que abarate los costes de producción, o el aumento de la cantidad de recursos productivos disponibles (por ejemplo, el descubrimiento de un yacimiento de petróleo) que abarate también los costos de producción.

Para incluir esta posibilidad en nuestro modelo, modificamos la ecuación de precios, de la cual partiremos para hallar la curva de Oferta Agregada. Ahora suponemos que el costo del bien final depende no solo de la mano de obra, sino también de los insumos empleados.

$$P = (1 + z)(W + aP_m)$$

### LA ECUACIÓN DE PRECIOS

El uso del *mark up* en la ecuación de precios refleja la existencia de una economía donde no existe la competencia perfecta. Como señala Kalecki:

[...] la economía puede ser representada por un modelo totalmente diferente del modelo de competencia perfecta. Las firmas de una industria determinan los precios de sus productos (P) adicionándoles un margen de ganancias (z) a sus costos directos unitarios, los mismos que constituyen un promedio de los costos salariales mas los costos de materias primas, con el objeto de cubrir los gastos generales de administración y obtener beneficios. (Kalecki 1971:160)

Así, la ecuación de precios puede incluir, además de los salarios, los costos de materias primas o insumos utilizados en la producción del bien. Para entender esto, partimos de la siguiente situación. El valor bruto de la producción (P.Y) debe ser igual al valor de las partes en las que éste se divide:

$$P \cdot Y = (1 + z)(W \cdot L + P_m Y_m)$$

Donde W.L es el valor de la producción destinado a cubrir los salarios de los trabajadores, y  $P_m Y_m$  es el valor de la producción destinado a cubrir los costos de los insumos. Como ya se vio, (1+z) es el margen de ganancia del productor.

Si suponemos que la productividad (A) es constante e igual a la unidad, la relación entre la función de producción y la cantidad de trabajo es directa (Y=L). Dividiendo ambos lados de la expresión entre Y, tenemos:

$$P = (1 + z) \left[ W + P_m \frac{Y_m}{Y} \right]$$

El cociente  $Y_m/Y$  es la cantidad de insumo empleado por cada bien final. Al ser una relación fija, reemplazamos su valor por la constante (a). De esta manera, obtenemos la ecuación de precios que incluye los insumos entre los costos de producción.

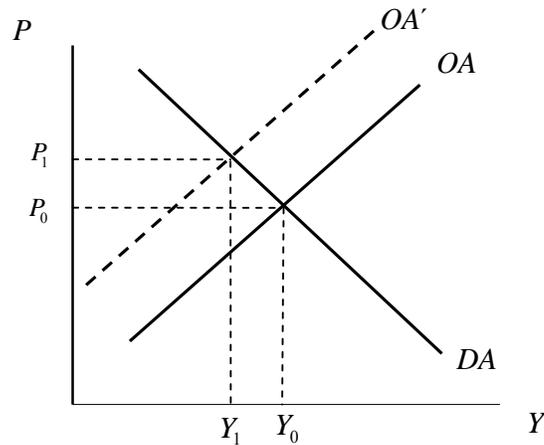
$$P = (1 + z)(W + aP_m)$$

La nueva curva de Oferta Agregada será igual a:

$$P = (1 + z)[W_0 + aP_m] + (1 + z)\beta(Y - Y_p)$$

Un shock de oferta negativo puede asociarse con el aumento del precio de los insumos requeridos para la producción de bienes en la economía ( $P_m$ ). Esta subida de precios desplaza la curva de Oferta Agregada hacia la izquierda y, en equilibrio, el nivel de producción será menor y los precios, mayores.

**Modelo OA-DA: aumento de precios de insumos**

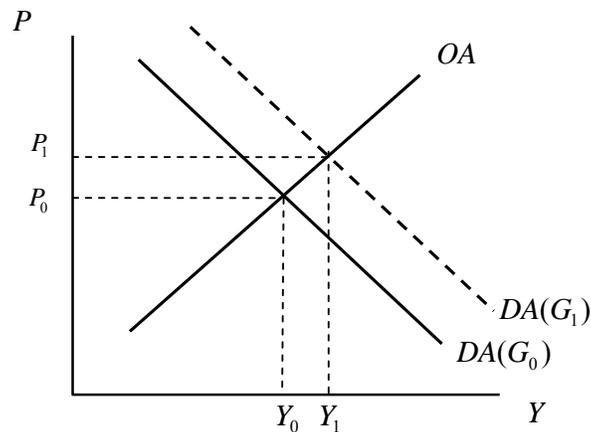


**❖ Política fiscal expansiva ( $\Delta G$ )**

Una política fiscal expansiva hecha a través del aumento del gasto público tiene como efecto inmediato el aumento del gasto agregado en la economía. Como consecuencia, la curva de Demanda Agregada se desplaza hacia la derecha. En equilibrio, el nivel de producción y el nivel de precios son mayores.

En el Gasto Agregado, todos los componentes que dependen del ingreso aumentan. Por otro lado, el nuevo equilibrio se dará con una tasa de interés mayor: la demanda de dinero de las familias, que depende del ingreso, se incrementa, con lo que es necesario una subida de las tasas de interés para restaurar el equilibrio en el mercado de dinero.

**Modelo OA-DA: política fiscal expansiva**

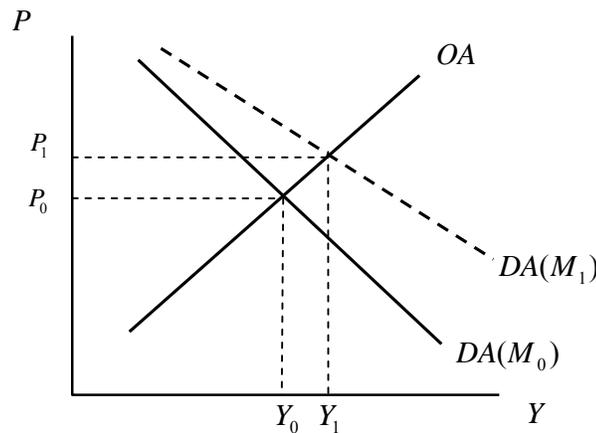


### ❖ Política monetaria expansiva ( $\Delta M$ )

La aplicación de una política monetaria expansiva, tal como se vio en el modelo IS-LM, tiene como efectos la reducción de la tasa de interés y el incremento del nivel de producción. En el plano  $(Y, P)$ , esto se refleja en un desplazamiento hacia la derecha de la curva de Demanda Agregada.

Si el ingreso es mayor, los componentes del Gasto Agregado que dependan de él también serán mayores. Asimismo, el aumento de la cantidad de dinero hace que se produzca un exceso de oferta en el mercado de dinero. Para restaurar el equilibrio, es necesario que la tasa de interés se reduzca.

**Modelo OA-DA: política monetaria expansiva**

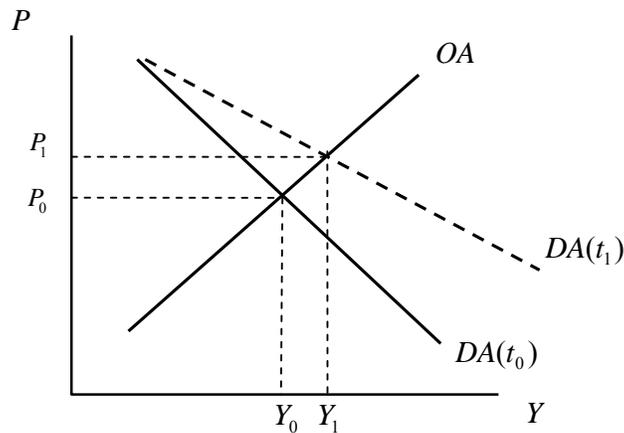


### ❖ Política fiscal expansiva ( $\Delta t$ )

Una política fiscal expansiva hecha a través de la reducción de la tasa impositiva tiene como efecto inmediato el aumento del ingreso disponible. En el gasto agregado, el consumo es mayor. Como consecuencia, la curva de Demanda Agregada se desplaza hacia la derecha. En equilibrio, el nivel de producción y el nivel de precios son mayores.

Por otro lado, el nuevo equilibrio se dará con una tasa de interés mayor: la demanda de dinero de las familias, que depende del ingreso, se incrementa, con lo que es necesario una subida de las tasas de interés para restaurar el equilibrio en el mercado de dinero.

**Modelo OA-DA: política fiscal expansiva ( $\Delta t$ )**

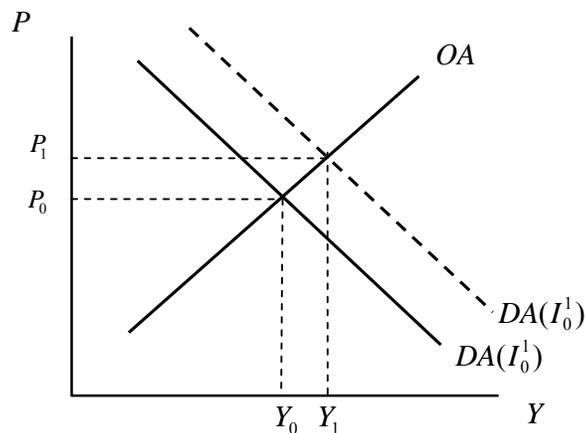


❖ **Un aumento de la inversión autónoma ( $\Delta I_0$ )**

Un aumento de la inversión autónoma hace que el gasto agregado en la economía sea mayor. En consecuencia, la curva de Demanda Agregada se desplaza hacia la derecha. El nuevo nivel de producción es mayor, y los precios también.

Como el nuevo ingreso de equilibrio es mayor, los componentes del gasto agregado que dependen del ingreso también aumentan. El consumo es mayor, así como el ahorro. Por otra parte, la demanda por dinero de las familias, al depender del ingreso, también es mayor, por lo que se requerirá una tasa de interés mayor para restaurar el equilibrio en el mercado de dinero.

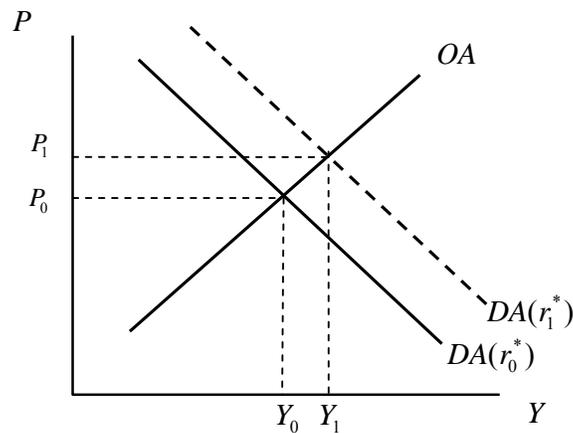
**Modelo OA-DA: un aumento de la inversión autónoma**



### ❖ Un shock de tasa de interés ( $\Delta r^*$ )

Un incremento de la tasa de interés externa hace que el rendimiento de los activos externos sea mayor al de los activos domésticos. Se produce una salida de capitales y, ante la abundancia relativa de moneda extranjera respecto a la moneda doméstica, el tipo de cambio aumenta. Esta depreciación incrementa las exportaciones netas y, consecuentemente, incrementa la Demanda Agregada: la curva se desplaza a la derecha.

**Modelo OA-DA: un aumento de la inversión autónoma**



### ❖ Carga de la deuda

Las causas del desempleo son diversas. Por un lado, como se ha visto en el primer capítulo del libro, el pensamiento clásico no supone la existencia de desempleo involuntario en la economía porque «[...] la reducción de los salarios monetarios ceteris paribus estimula la demanda, de esta forma incrementa el producto y el empleo [...]» (Keynes 1936:257) No obstante, en la década de los años treinta J.M.Keynes desafía este pensamiento, desconfía que la competencia ajuste los precios de los factores y productos para eliminar el exceso de oferta o demanda en los mercados. Para Keynes la existencia de desempleo (paro) involuntario en un contexto de equilibrio en la economía se debía a dos razones: la tasa de salario monetario no disminuye ante la existencia de exceso de oferta laboral; y, aún si la tasa de salario monetaria disminuyera, el empleo y la producción no aumentarían. (Tobin 1986: 23-24)

A.C. Pigou (1943) cuestiona la segunda explicación que realiza Keynes a la existencia de desempleo involuntario. Su propuesta se llama efecto saldo real o efecto Pigou. Según Pigou, la caída de los precios aumenta el poder de compra de los

individuos o el valor real de sus activos. En consecuencia, el valor real de la riqueza aumenta con la existencia de deflación. Sin embargo, según Kalecki (1944) la caída del precio no sólo aumenta el valor real de activos sino también aumenta la carga de la deuda; debido a que la mayor parte de los activos monetarios privados tienen contrapartida directa o indirecta en la deuda privada.

I. Fisher en *The Debt Deflation Theory of Great Depressions* 1932 y 1933, en el contexto de la Gran Depresión analizó el efecto de la carga de la deuda a partir de los efectos de la deflación sobre la Demanda Agregada.

Fisher sostiene que el endeudamiento excesivo es consecuencia de deudas productivas (incentivos a invertir, mejoras tecnológicas) o no productivas (cuando el individuo necesita endeudarse para sobrevivir), inflación monetaria y deudas producto de las guerras. Esto se pudo evidenciar en los años 1837, 1873 y 1893 en Estados Unidos cuando el desarrollo del Estado generó endeudamiento excesivo debido a los mayores gastos en infraestructura. El crecimiento de la deuda alarma a los deudores y acreedores, e incentiva el deseo por liquidar sus deudas. En consecuencia, se contraen los depósitos y la velocidad de circulación. (Fisher 1932: 8-48).

En otras palabras, el endeudamiento excesivo genera que los deudores destinen mayores porcentajes de sus ingresos al pago de sus deudas, disminuyendo su solvencia (los deudores tienen menos liquidez). Esto les impide acceder a más crédito. En este contexto, los acreedores empiezan a entrar en pánico, ya que piensan que sus deudas no serán pagadas. Esto genera una amenaza a la liquidez de los prestamistas individuales e instituciones financieras. Estas últimas priorizarán el pago de sus deudas en lugar de la inversión, lo cual tendrá un efecto negativo en el nivel de inversión de la economía y el consumo para el caso de los deudores individuales. Los efectos negativos sobre la inversión y el consumo reducirán la Demanda Agregada y, por lo tanto, la economía caerá en una recesión. (Krugman 2006:410)

En resumen, para Fisher una deflación disminuye la Demanda Agregada. Esto contradice el pensamiento de Pigou, pues según Fisher el efecto carga de la deuda es suficiente para contrarrestar los efectos positivos que puede tener la disminución de los precios sobre el valor real de activos que el primero le atribuye a la deflación.

# Capítulo 10

## Expectativas, Contratos Laborales y Oferta Agregada de Corto Plazo

En las partes dos y tres nos dedicamos a estudiar el modelo IS-LM, que es el modelo de determinación de la Demanda Agregada y la Oferta Agregada en contexto de largo y corto plazo respectivamente. En este capítulo, haremos un breve repaso tanto del corto como del largo plazo y de las implicancias que esto tiene en la determinación del producto de la economía. Luego, introduciendo el concepto de las expectativas en los agentes económicos, desarrollaremos la fundamentación de una nueva curva de Oferta Agregada de corto plazo con pendiente positiva. Finalmente, hablaremos de las brechas expansionistas y contraccionistas del PBI que permitirán hacer un análisis de la transición del corto al largo plazo.

### 10.1 DEMANDA AGREGADA Y OFERTA AGREGADA: ASPECTOS INTRODUCTORIOS

La función de Demanda Agregada representa todos los puntos en los que los mercados de bienes y de dinero se encuentran simultáneamente en equilibrio para distintos niveles de precios. Ésta, como recordaremos, representa una relación negativa entre el nivel de precios y el nivel de producto.

De las ecuaciones que definen el equilibrio simultaneo en el mercado de bienes y de dinero:

IS:

$$r = \frac{[C_0 + G_0 + I_0 + x_1 Y^* + (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)r^*]}{[h + \rho(x_2 + m_2)]} - \frac{[1 - (b - m_1)(1 - t)]}{[h + \rho(x_2 + m_2)]} Y$$

LM:

$$r = -\frac{1}{j} \frac{M_0^s}{P} + \frac{k}{j} Y - \pi^e$$

Igualando ambas ecuaciones, obtendremos el nivel de ingreso de equilibrio:

$$\left[ \frac{k}{j} + \frac{[1 - (b - m_1)(1 - t)]}{[h + \rho(x_2 + m_2)]} \right] Y = \frac{[C_0 + G_0 + I_0 + x_1 Y^* + (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)r^*]}{[h + \rho(x_2 + m_2)]} + \pi^e + \frac{1}{j} \frac{M_0^s}{P}$$

Agrupando y haciendo uso de las siguientes variables:

$$\phi = [C_0 + G_0 + I_0 + x_1 Y^* + (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)r^*]$$

$$\theta = h + \rho(x_2 + m_2)$$

Despejando el ingreso en función del nivel de precios:

$$\frac{k\theta + j[1 - (b - m_1)(1 - t)]}{j\theta} Y = \frac{\phi + \theta\pi^e}{\theta} + \frac{1}{P} \frac{M_0^s}{j}$$

$$Y = \frac{j[\phi + \theta\pi^e]}{k\theta + j[1 - (b - m_1)(1 - t)]} + \frac{1}{P} \frac{\theta M_0^s}{[k\theta + j[1 - (b - m_1)(1 - t)]]}$$

$$[k\theta + j[1 - (b - m_1)(1 - t)]]Y = \frac{\theta M_0^s}{P} + j[\phi + \theta\pi^e]$$

$$mY = \alpha + \beta \frac{1}{P} \quad \text{Demanda Agregada}$$

Donde:

$$\alpha = j[C_0 + G_0 + I_0 + x_1 Y^* + (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)r^*] + \theta\pi^e$$

$$\beta = [h + \rho(x_2 + m_2)]M_0^s$$

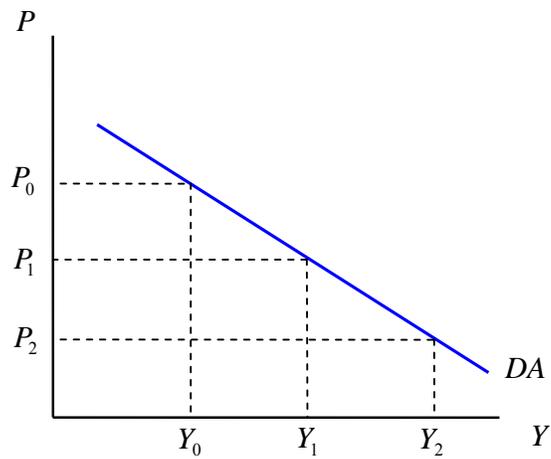
$$m = k[h + \rho(x_2 + m_2)] + j[1 - (b - m_1)(1 - t)]$$

Siguiendo el procedimiento del Capítulo 8, llegamos a obtener la expresión de la Demanda Agregada:

$$P = \frac{\beta}{Y - \alpha} \quad \text{Demanda Agregada}$$

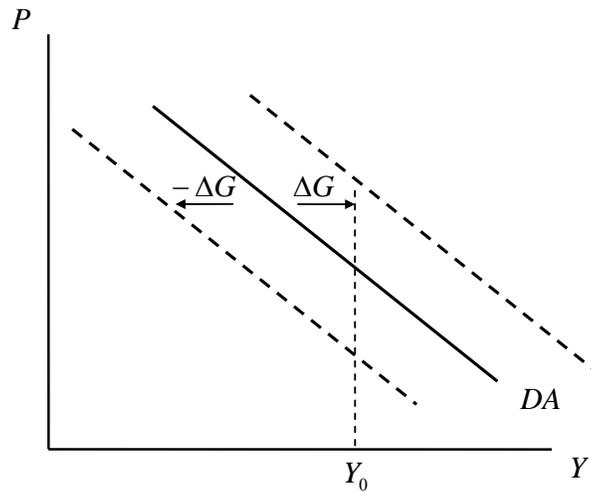
Al igual que en el Capítulo 8, los gráficos reflejarán el uso de una versión lineal de la Demanda Agregada.

**La curva de Demanda Agregada**



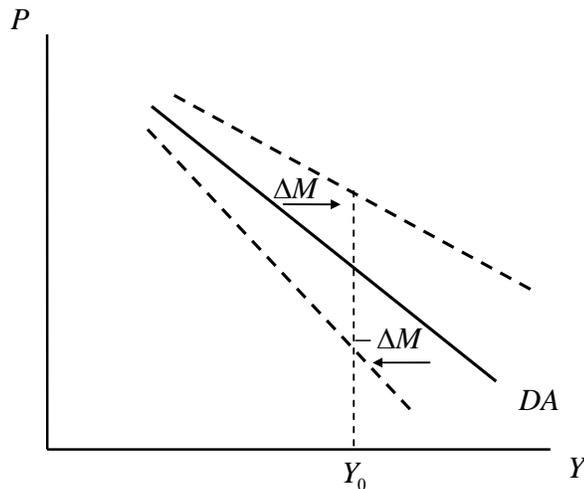
Cualquier cambio en los componentes de la Demanda Agregada, distinto del nivel de precios, provocará desplazamientos de dicha curva.

### Política fiscal en la Demanda Agregada



Una política monetaria expansiva reduce la pendiente de la curva de Demanda Agregada, generando un mayor nivel de precios para cualquier nivel de producción. Una política monetaria contractiva, en cambio, aumenta la pendiente de la curva de Demanda Agregada, generando un menor nivel de precios para cualquier nivel de producción.

### Política monetaria en la Demanda Agregada

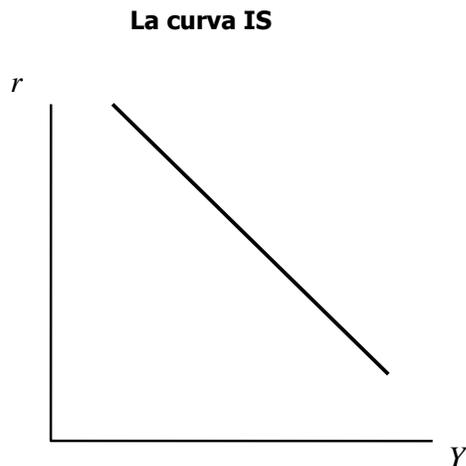


Hasta aquí hemos analizado los efectos de las políticas en un modelo de Oferta y Demanda Agregada con niveles de precios. Es un paso necesario para pasar a un modelo que describe mejor el comportamiento de la economía porque incorpora la inflación.

Es importante señalar que la magnitud del efecto final de un cambio en la Demanda Agregada sobre el producto, dependerá de la forma que adopte la curva de Oferta Agregada.

### ❖ Demanda Agregada e Inflación

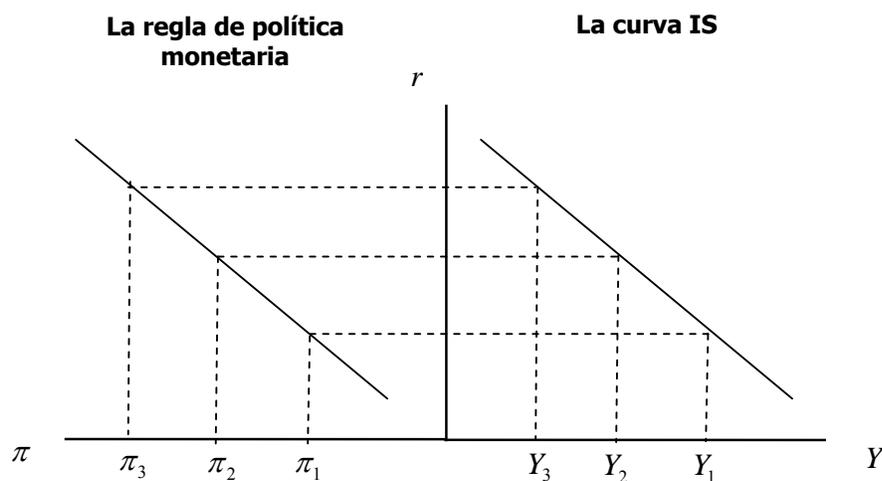
Como sabemos, la misión del Banco Central es velar por la estabilidad de precios en la economía mediante el control de la inflación. Seguiremos el desarrollo conceptual del economista John B. Taylor (2000) para explicar las acciones de política monetaria. La conducta del Banco Central puede ser modelada bajo una regla de política monetaria. Para encontrar la relación inversa entre la Demanda Agregada y la inflación partimos de la relación entre la tasa real de interés y el producto descrita por la curva IS.



De acuerdo con la regla de Taylor, el Banco Central debe responder, ante un aumento de la inflación, incrementando la tasa de interés, y viceversa, si la inflación está disminuyendo el Banco Central debe reducir la tasa de interés.

La relación directa entre la tasa de interés y la inflación es lo que representa la regla de política monetaria conocida como la regla de Taylor

Del gráfico de la IS y de la regla de política monetaria se puede derivar una nueva curva que llamaremos la curva de Cuasidemanda Agregada, que expresa una relación inversa entre la inflación y el producto o ingreso (véase gráfico).



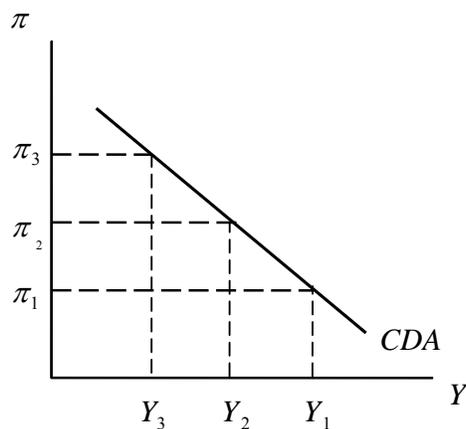
En el gráfico se observa que hay una relación inversa entre la inflación y el producto:

$$\pi_1 < \pi_2 < \pi_3$$

$$Y_1 > Y_2 > Y_3$$

Esta relación inversa se muestra en el siguiente gráfico:

**Curva de Cuasidemanda Agregada: la relación entre la inflación y el producto**



Cuando el Banco Central aumenta la tasa de interés para reducir la inflación, disminuye la Demanda Agregada y por lo tanto, la producción. Con el alza de la tasa

de interés, disminuye la inversión, y, por lo tanto, el gasto agregado. Esto, por medio de los efectos multiplicadores ya estudiados, hace que la producción sea menor.

$$r \uparrow \rightarrow I \downarrow \rightarrow DA \downarrow \rightarrow Y \downarrow$$

También se reduce el gasto en consumo:

$$r \uparrow \rightarrow Y \downarrow \rightarrow C \downarrow$$

Así, un incremento de la tasa de interés se relaciona con una caída del producto; mientras que una reducción de la tasa de interés, con un incremento del producto.

### J. B. TAYLOR Y LAS REGLAS DE POLÍTICA

El contexto en el que los *policy makers* toman decisiones orientadas a reducir las fluctuaciones del producto y evitar la inflación es claramente cambiante. Esto nos haría suponer que el seguimiento de reglas de política es imposible. Sin embargo, Taylor postula que es posible seguir una regla de política que describa de forma más o menos exacta la conducta de un Banco Central. En particular, una regla típica se basa en modificaciones de la tasa de interés en respuesta a cambios en el nivel de precios o del ingreso real.

Respecto al carácter sistemático de una regla, que parecería echar en falta la flexibilidad de las políticas discrecionales, Taylor dice:

Desde mi punto de vista, no es necesario que una regla de política sea una fórmula mecánica, pero sobre esto hay desacuerdo entre los economistas. Una regla de política puede ser implementada y operada de manera más informal por *policy makers* que reconozcan las respuestas del instrumento que subyacen a la regla misma, pero que también reconozcan que operar dicha regla requiere de juicio y no es algo que pueda ser hecho a computadora. (Taylor 1993: 198)

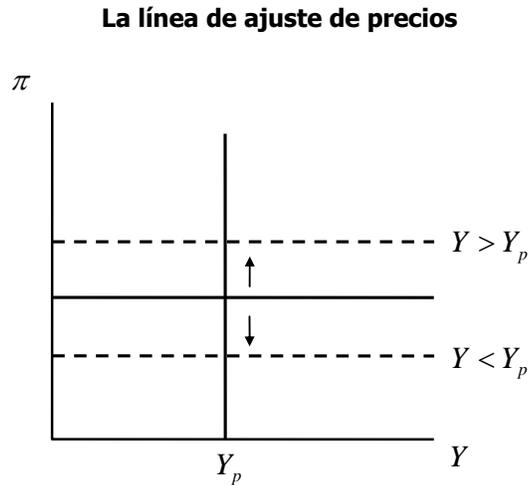
Tras la evaluación de los resultados de numerosos estudios econométricos sobre la conducta de bancos centrales a nivel mundial, hay evidencia de que el incluir el nivel de precios y el producto real en la regla de tasa de interés asegura mejores resultados en el logro de los objetivos del Banco Central, en comparación al caso en que se emplea una regla exclusivamente basada en los precios. Una regla como la descrita es la siguiente:

$$r = p + 0.5y + 0.5(p - 2) + 2$$

Donde (p) es la tasa de inflación de los últimos cuatro trimestres; (r) es la tasa de interés de referencia; y (y) es la desviación porcentual del producto real del producto potencial (Taylor 1993: 202).

## La línea de ajuste de precios

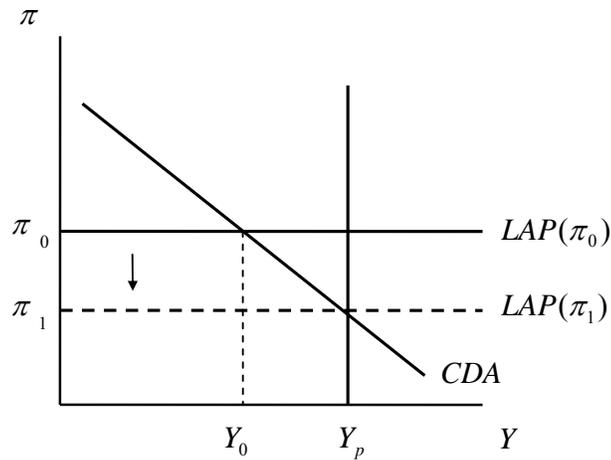
La línea de ajuste de precios (LAP) refleja que, a corto plazo, la inflación está constante en cierto nivel. Siguiendo a Taylor, « [...] la línea de ajuste de precios tendría pendiente positiva si fuera el producto del periodo actual ( $Y$ ), y no el de periodos pasados, el que afecta a la inflación» (Taylor 2000: 93).



Los desplazamientos de esta línea se atribuyen a la relación entre la producción efectiva y potencial. Por ejemplo, si la producción es mayor que la potencial, la línea de precios se desplazará hacia arriba, produciendo mayores niveles de inflación. Por el contrario, si la producción efectiva es menor que la potencial, la línea de precios se desplazará hacia abajo, produciendo menores niveles de inflación.

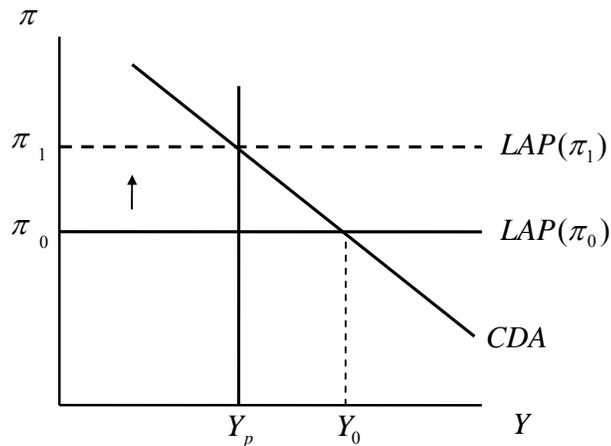
La inflación y el producto son determinados por la intersección de la línea de ajuste de precios y la curva de Cuasidemanda Agregada. En equilibrio, la producción es igual a la potencial, por lo que las situaciones donde existen diferencias entre ambas son transitorias. En el gráfico siguiente, vemos cómo es que la producción se ajusta a un nivel compatible con el producto potencial, si es que se parte de una situación donde el producto efectivo es menor. En el equilibrio, la línea de ajuste de precios se ubica en un nivel menor de inflación.

**El equilibrio LAP-CDA: producto mayor que el producto potencial**



Asimismo, si la producción efectiva es mayor que la potencial, la línea de ajuste de precios se desplazará hacia arriba: en el equilibrio, el producto será igual al potencial y la inflación será mayor.

**El equilibrio LAP-CDA: producto menor que el producto potencial**



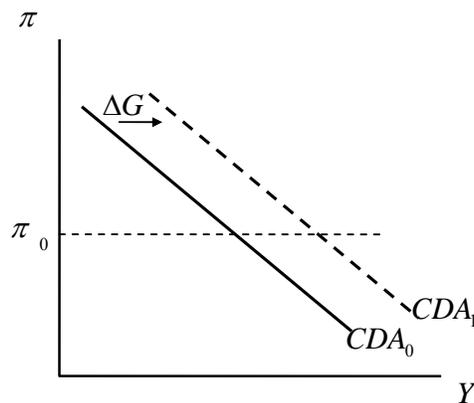
**❖ Estática comparativa**

Primero, analizaremos la política fiscal y monetaria antes de incluir la línea de ajuste de precios (LAP). Luego analizaremos el efecto de ambas políticas en un contexto de equilibrio.

## Política fiscal expansiva (un aumento del gasto público G)

Un incremento del gasto público tiene como efecto instantáneo el incremento de la Demanda Agregada. Esta mayor demanda tendrá como consecuencia un incremento de la producción. La curva de Cuasidemanda Agregada, entonces, se desplazará hacia la derecha. Dado un valor para la inflación, el producto ahora es mayor.

**Curva de Cuasidemanda Agregada: un incremento del gasto público**

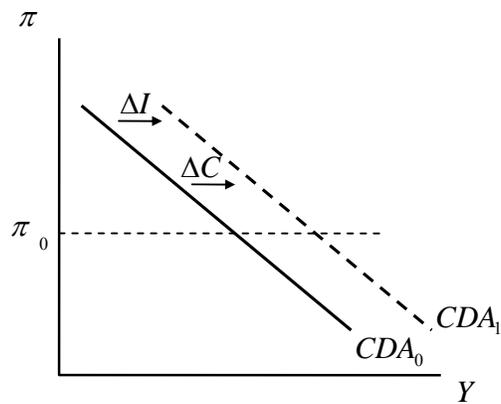


## Cambios en la confianza del consumidor y el inversionista

Se espera un aumento del consumo si, por ejemplo, aumenta la confianza de las familias en el buen desempeño futuro de la economía. Si se cree que no hay recesiones próximas y que, por lo tanto, los ingresos serán mayores en un futuro inmediato, las familias incrementarán su gasto en bienes y servicios. Las consecuencias sobre la Demanda Agregada son las mismas que en el caso de una expansión fiscal: hay un incremento de la producción, para todo nivel de inflación. Esto se refleja en el desplazamiento de la curva de Cuasidemanda Agregada a la derecha.

De forma similar, si los empresarios esperan un auge económico, reflejado en un incremento del nivel de ventas, la inversión también aumentará. La curva de Cuasidemanda Agregada, entonces, se desplazará a la derecha.

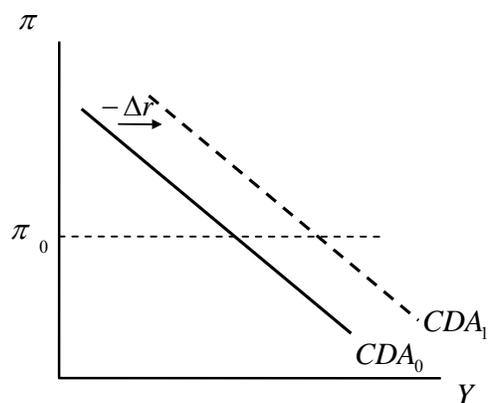
### Curva de Cuasidemanda Agregada: cambios en la confianza de consumidores y empresarios



### Política Monetaria

De acuerdo con la regla de política monetaria, la tasa de interés sube cuando aumenta la inflación. Estos movimientos se dan a lo largo de la curva. Sin embargo, la autoridad monetaria también podría modificar la tasa de interés a discreción para servir otros objetivos distintos a la estabilidad de precios. Si hay cambios en la tasa de interés que no estén asociados a cambios en la inflación, los movimientos no son a lo largo de la curva. Por ejemplo, si se quisiera incrementar la producción mediante una Política Monetaria expansiva, es decir, una reducción de la tasa de interés, la curva de Cuasidemanda Agregada se desplazaría a la derecha.

### Curva de Cuasidemanda Agregada: Política Monetaria expansiva



Pasemos ahora a analizar, partiendo de una situación de equilibrio, los efectos de la aplicación de una política fiscal y monetaria.

### **EL NUEVO ESQUEMA INSTITUCIONAL DE LA POLÍTICA MONETARIA**

La Política Monetaria actual se caracteriza por trabajar bajo metas explícitas de inflación para anclar las expectativas inflacionarias de los agentes económicos.

Asimismo, a la base del diseño de políticas se encuentra la regla monetaria a la Taylor, es decir, una función de reacción de la Política Monetaria (BCR), donde el instrumento tasa de interés es administrado ante los desvíos de la inflación con relación a su valor meta o ante la brecha del producto efectivo respecto al potencial.

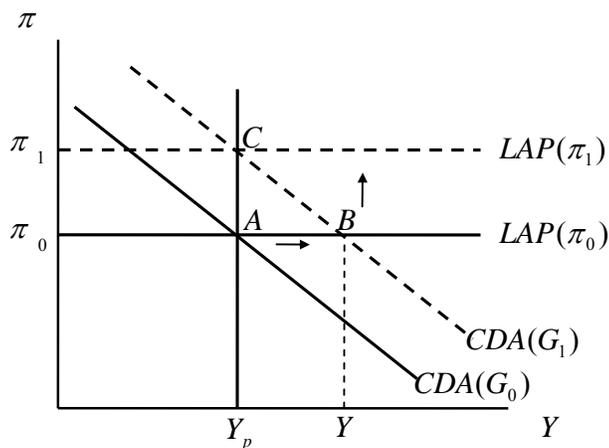
También cuenta con un régimen de tipo de cambio relativamente flexible, bajo libre movilidad internacional de capitales, es decir, un régimen que incorpora las intervenciones esterilizadas de compra-venta de dólares para morigerar la volatilidad del tipo de cambio (significativas apreciaciones o devaluaciones monetarias).

### **Política fiscal**

Una política fiscal expansiva tiene como efecto inicial el desplazamiento de la curva de Cuasidemanda Agregada hacia la derecha. La producción es mayor que la producción potencial, y la inflación es la misma, pues la línea de precios no se ha movido (punto B). Sin embargo, estos son los efectos asociados al corto plazo.

Con el paso del tiempo, sabemos que la inflación se ajustará al alza, pues la producción no puede ser mayor a la potencial en el largo plazo. Esto se refleja en el desplazamiento de la línea de ajuste de precios hacia arriba. En el equilibrio final de largo plazo, la inflación es mayor y la producción es igual a la potencial (punto C).

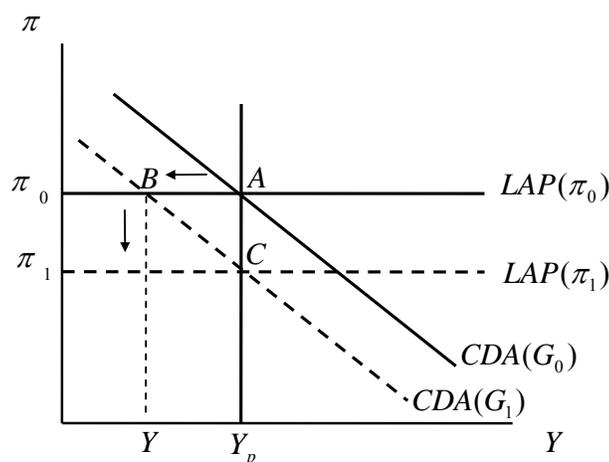
### El equilibrio LAP-CDA: política fiscal expansiva



Por el contrario, una política fiscal contractiva tiene como efecto inicial el desplazamiento de la curva de Cuasidemanda Agregada hacia la izquierda. La producción es menor que la producción potencial, y la inflación es la misma, pues la línea de precios no se ha movido (punto B). Como ya sabemos, los efectos de esta política son transitorios.

Con el paso del tiempo, la inflación se ajustará a la baja, pues la producción no puede ser menor a la potencial en el largo plazo. Esto se refleja en el desplazamiento de la línea de ajuste de precios hacia abajo. En el equilibrio final, la inflación es menor y la producción es igual a la potencial (punto C).

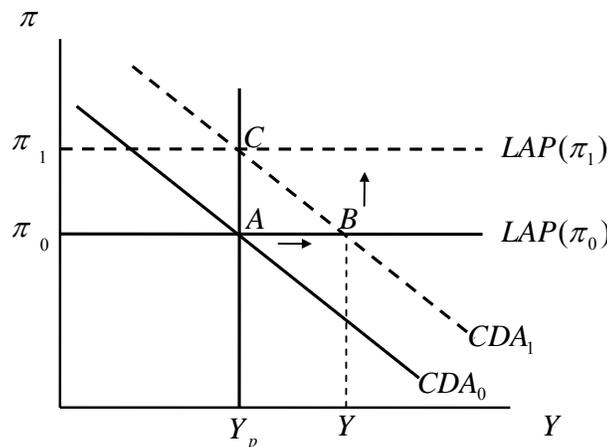
### El equilibrio LAP-CDA: política fiscal contractiva



## Política Monetaria

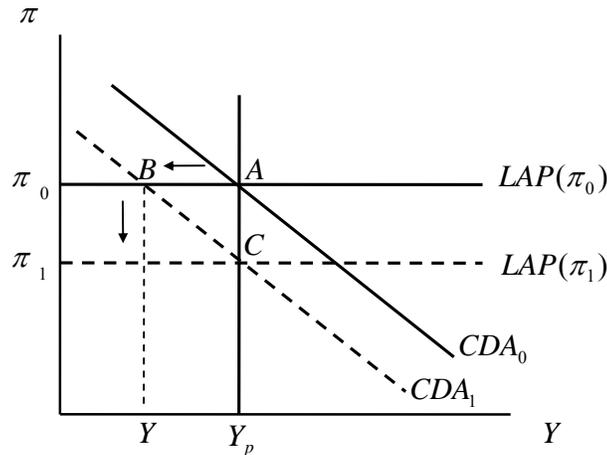
Una política monetaria expansiva tiene como efecto inicial el desplazamiento de la curva de Cuasidemanda Agregada hacia la derecha. Estamos suponiendo que la autoridad monetaria baja la tasa de interés sin relación alguna con la inflación. Por esta razón, a la tasa dada o corriente de la inflación aumenta el producto hasta situarse por encima del producto potencial (punto B). La inflación es la misma, pues la línea de precios no se ha movido. Pero estos son los efectos asociados al corto plazo. Con el paso del tiempo, al igual que en caso de una política fiscal expansiva, la inflación se ajustará al alza, pues la producción no puede ser mayor a la potencial en el largo plazo. La línea de ajuste de precios se desplaza hacia arriba. En el equilibrio final, la inflación es mayor y la producción es igual a la potencial (punto C).

### El equilibrio LAP-CDA: política monetaria expansiva



Asimismo, una política monetaria contractiva tiene como efecto inicial el desplazamiento de la curva de Cuasidemanda Agregada hacia la izquierda. Producto de la contracción de la Demanda Agregada, la producción es menor que la producción potencial (punto B). La inflación es la misma, pues la línea de precios no se ha movido. Los efectos hasta aquí descritos corresponden al corto plazo. Con el paso del tiempo, la inflación se ajustará a la baja, pues la producción no puede ser menor a la potencial en el largo plazo. Esto se refleja en el desplazamiento de la línea de ajuste de precios hacia abajo. En el equilibrio final, la inflación es menor y la producción es igual a la potencial (punto C).

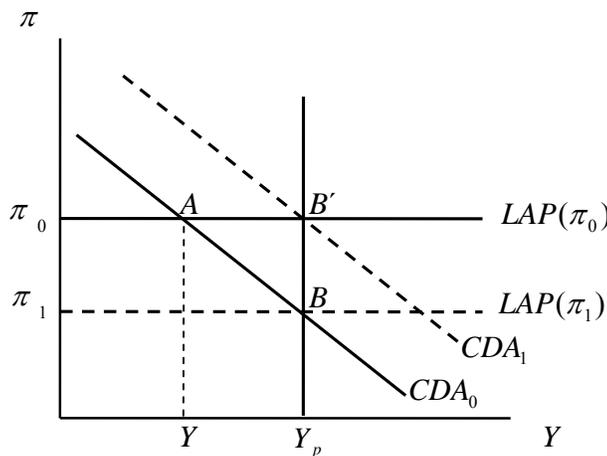
### El equilibrio LAP-CDA: Política Monetaria contractiva



### Política fiscal para salir de la recesión

En el equilibrio inicial, tenemos que la producción se encuentra por debajo de la potencial, por lo que la economía está en recesión. Si la autoridad fiscal opta por no hacer nada, la línea de ajuste de precios se desplazará hacia abajo. Si la inflación empieza a disminuir, la autoridad monetaria reducirá la tasa de interés. Pero, como ya mencionamos, este es un movimiento a lo largo de la curva. La autoridad fiscal que no es indiferente ante los problemas que causa la recesión adoptará una política de incremento del gasto o de recorte de los impuestos, que desplazará la curva de Demanda Agregada hacia la derecha (punto B).

### El equilibrio LAP-CDA: política fiscal para salir de la recesión



El desplazamiento se dará hasta que la producción sea igual a la potencial. En el nuevo equilibrio, la inflación es mayor (punto B').

### LO QUE APRENDIMOS DE LA CRISIS

Hasta antes de la crisis del 2008-2009, la principal preocupación de los Bancos Centrales era la estabilidad de precios. Muchos países habían adoptado el esquema de metas explícitas de inflación y una regla monetaria donde el instrumento tasa de interés se utilizaba para asegurar el cumplimiento de la meta, junto a una brecha de producto pequeña. La crisis mostró que este objetivo antiinflacionario no fue suficiente para mantener la estabilidad macroeconómica y evitar las crisis. Además, de acuerdo con Blanchard *et al* (2010), la política fiscal desempeñó un papel subordinado. A continuación, se presentarán algunos errores y vacíos de la crisis:

- Tener inflación estable es necesario pero no suficiente  
Antes que empezara la crisis, muchos países mantuvieron un nivel de inflación estable permitiendo variaciones en la brecha del producto, lo cual implicaba un *trade off* entre ambas variables. No obstante, no se tomó en cuenta que el comportamiento de la inflación es mucho más complejo y la información que se tiene sobre la relación entre el nivel de actividad de la economía y la inflación es muy escasa. Ello se evidenció en la pre-crisis del 2000, cuando a pesar de la estabilidad en la inflación y brecha del producto, el precio de algunos activos y créditos agregados, así como la composición del producto no eran típicos de una economía "saludable".
- Reducir la inflación a niveles muy bajos limita el alcance de la política monetaria en las recesiones deflacionarias  
Al inicio de la crisis, muchos bancos centrales redujeron la tasa de interés nominal a un nivel cercano a cero. Hoy, el mundo ha entendido que disminuir la tasa de interés nominal a cero es una política muy costosa y que la política fiscal debe tener un rol importante en la economía.
- La importancia de la política fiscal  
La crisis financiera realzó la política fiscal como instrumento principal de la macroeconomía por dos razones: primero, porque la crisis evidenció el límite de la política monetaria; segundo, porque demostró que los estímulos fiscales tuvieron impactos beneficiosos. Aún se desconocen los efectos en la política fiscal de la adecuada composición de los paquetes fiscales, del adecuado uso que se le debe dar al aumento del gasto o de la reducción de los impuestos, de los factores que determinan la deuda pública, entre otros.
- Regulación  
La regulación financiera ha tenido un rol central en la crisis del 2008-2009. La limitación de la regulación financiera dio incentivos para que los bancos eviten imponerse a sí mismos límites, por ejemplo, en la composición de sus carteras de inversión. De esta forma, amplificó los efectos de la crisis de Estados Unidos a un nivel global.

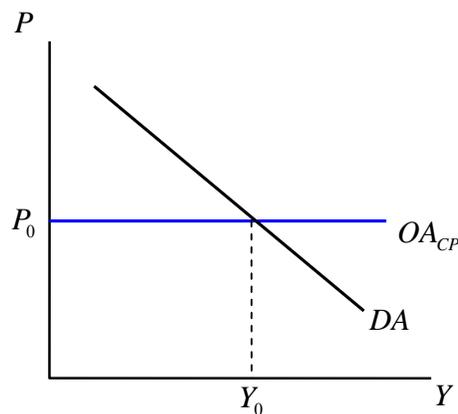
## ❖ Oferta Agregada: corto y largo plazo

La Oferta Agregada es la relación entre el nivel de precios y producto agregado que las empresas están dispuestas y en posibilidades de ofrecer, si se mantienen constantes otros factores. Por otros factores nos referimos a los precios de los recursos, el estado de la tecnología y conjunto de instituciones que configuran el sistema de incentivos a la producción. Las condiciones de Oferta Agregada influyen de manera decisiva en los efectos que tienen las políticas de Demanda Agregada.

- En el caso extremo de una Oferta Agregada a corto plazo con precios fijos, la producción se adapta a la demanda. La economía está determinada por la demanda. La inversión determina al ahorro.

En un escenario de precios fijos para cualquier nivel de producción, cualquier variación en los componentes de la Demanda Agregada se traducirá en variaciones en la producción. Tanto la política fiscal como la monetaria son capaces de afectar el nivel de actividad de la economía. Así, será la demanda la que determine el nivel de producción de la economía, es decir, la inversión determinará al ahorro (pues el ahorro depende del ingreso que depende, a su vez, de cambios en la Demanda Agregada y sus componentes).

### Ajuste por cantidades: Corto Plazo



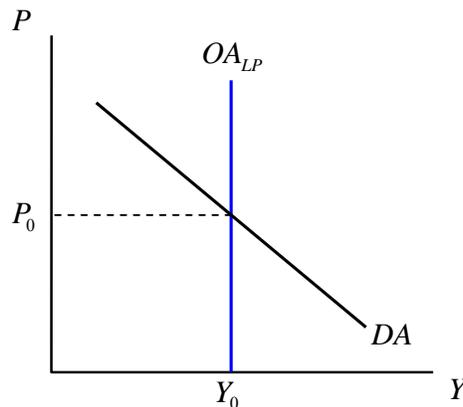
- En el caso extremo de una Oferta Agregada de largo plazo (nivel de producto potencial) con precios flexibles, la demanda se adapta al nivel de producto potencial. La economía está determinada por factores de oferta. El ahorro determina la inversión.

En el largo plazo la curva de Oferta Agregada será totalmente vertical por lo que se ofrecerá la misma cantidad de bienes para cualquier nivel de precios. El supuesto que descansa detrás de una curva de Oferta Agregada vertical es justamente que el

mercado de trabajo se encuentra en equilibrio con pleno empleo de trabajadores pues en el largo plazo los empleados y los empleadores pueden llegar a nuevos acuerdos laborales haciendo que el nivel de salario nominal sea renegociable y, por lo tanto, acorde al nivel de precios vigentes en la economía. Así, en dicho mercado está vigente en todo momento el salario real que equilibra la oferta y la demanda de trabajo. Cualquier intento de incrementar el producto será inútil dado que se ha agotado la mano de obra en el mercado laboral.

En el largo plazo entonces, nos encontramos en un escenario de precios y salarios flexibles donde la curva de Oferta Agregada produce en su nivel potencial para cualquier nivel de precios. Así, cualquier variación en los componentes de la Demanda Agregada (incremento real) se traducirá en un incremento del nivel de precios (incremento nominal), haciendo que las políticas fiscales y monetarias sean incapaces de alterar el nivel de producción de la economía. En este contexto, se cumple la ley de Say que dice que son las condiciones de oferta las que determinan el nivel de producción de la economía y, por lo tanto, su demanda. Así, el ahorro determinará a la inversión.

#### Ajuste por precios: Largo Plazo



En resumen, en el caso de la Oferta Agregada de corto plazo una política de Demanda Agregada expansiva o contractiva (como una variación del gasto o de la inversión) genera variaciones en la producción real, mientras que en el caso de la Oferta Agregada de largo plazo, las políticas de Demanda Agregada no afectan la producción real. Sólo tienen efectos inflacionarios.

Ahora bien, la curva de Oferta Agregada de corto plazo horizontal estudiada hasta ahora, es sólo un caso extremo. En la siguiente sección desarrollaremos la fundamentación de una curva de Oferta Agregada de corto plazo con pendiente positiva, a partir de la consideración de las expectativas que los participantes de los contratos se forman sobre el nivel futuro de los precios.

## 10.2 OFERTA AGREGADA Y CONTRATOS LABORALES

El salario nominal refleja la cantidad de dinero que los trabajadores tienen en el bolsillo, pero como ya hemos visto en los primeros capítulos, dado que este salario está minado por la inflación, la cantidad de dinero que un trabajador puede tener resulta siendo una medida totalmente relativa de la cantidad de riqueza que realmente tiene. Por el contrario, el salario real muestra la capacidad adquisitiva que tiene dicho dinero por lo que representa una medida mucho más fiel de la riqueza del trabajador.

$$w = \frac{W}{P}$$

Así, es natural que a los trabajadores les importe más el salario real que el nominal. Lo mismo sucede con las empresas: ellas maximizan sus utilidades y toman decisiones de qué cantidad de trabajo demandarán basándose en el coste que les genera cada trabajador<sup>2</sup>, es decir, su salario real.

El problema con el salario real es que, en la realidad, a la hora de establecer contratos, nadie sabe con exactitud cuánto será el nivel de precios futuro, por lo que los contratos se celebran en términos de salarios nominales basándose en un nivel esperado de precios ( $P^e$ ). Las empresas y los proveedores de recursos (trabajadores) obtienen el nivel esperado de precios en base a estimaciones y proyecciones de la economía dada su condición actual.

La existencia de contratos implícitos o explícitos dificulta la modificación de dicho salario durante su vigencia, aún cuando el nivel de precios sea mayor o menor al esperado. Para Friedman (1977), los contratos (implícitos o explícitos) de larga duración con respecto al trabajo, o incluso al capital, reducen los costos de negociación y búsqueda. Por ejemplo, para las empresas es costoso adquirir información sobre los nuevos empleados constantemente; por otro lado, es costoso también para los trabajadores adquirir información sobre oportunidades laborales. Otro incentivo a la suscripción de contratos es el capital humano que hace más valioso, con el correr del tiempo, a un trabajador en particular en relación a otros que podrían ocupar su puesto. (Friedman 1977: 271)

Empresas y proveedores de recursos esperan que dicho nivel de precios prevalezca durante el lapso de vigencia del contrato. En base a esta expectativa consensuada alcanzan acuerdos sobre el precio de los recursos, como es el caso del salario. En consecuencia, el acuerdo basado en el salario nominal se traduce en un acuerdo implícito en el salario real esperado.

---

<sup>2</sup>En la condición de maximización, el coste que genera cada trabajador es  $W/P = PMgL$ .

Cuando el nivel de precios efectivo resulta igual al esperado ( $P=P^e$ ), el nivel de producción es el del producto potencial. En otras palabras, es el nivel de producto que se da cuando no hay sorpresas asociadas con el nivel de precios, es decir, cuando ocurre exactamente lo que los trabajadores y los empleadores han esperado. En el salario real acordado, los trabajadores ofrecen la cantidad de trabajo que quieren y las empresas contratan la cantidad de trabajo que necesitan. Trabajadores y empresarios están satisfechos con el acuerdo.

El producto potencial también se entiende como el nivel de producción máximo sostenible de la economía, dada la oferta de recursos, la tecnología y el sistema institucional de incentivos. Asimismo, se le puede concebir como producción al nivel de la tasa natural de desempleo o nivel de producción de pleno empleo. Ya hemos visto en el Capítulo 1 que la tasa natural de desempleo es la que prevalece cuando el desempleo cíclico es cero, es decir, cuando la economía está en su producto potencial y hay desempleados básicamente por razones friccionales.

En resumen, cuando el nivel de precios efectivo resulta igual al que se anticipó, se cumplen las expectativas de trabajadores y empresas, y la economía genera su nivel de producción potencial.

Sin embargo, a veces es difícil lograr predicción perfecta, es decir, lograr que los precios que los trabajadores y las empresas esperan sean iguales al nivel de precios efectivo. Cuando esto no sucede, es porque la economía se encuentra en el corto plazo, periodo durante el cual los salarios así como los precios de los recursos se mantienen fijos por la existencia de contratos. El corto plazo se concibe entonces como el periodo de duración de los contratos de trabajo, los cuales se basan en el nivel de precios esperado. Cuando estos precios esperados no concuerdan con los efectivos, puede suceder que:

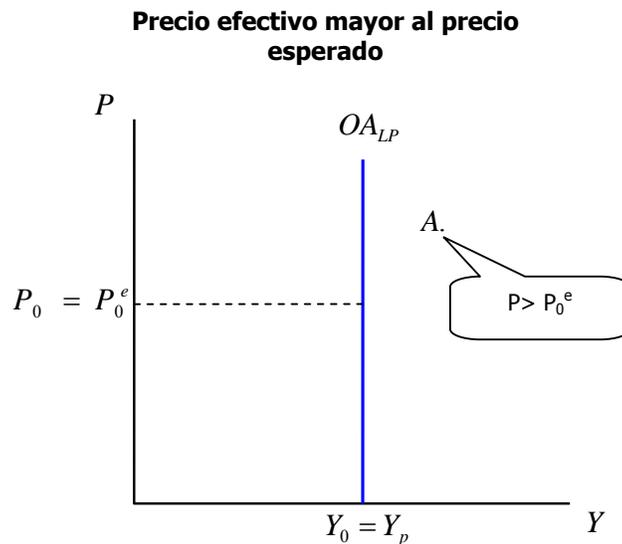
- i) El nivel de precios efectivo ( $P$ ) sea mayor que el nivel de precios esperado ( $P^e$ ) con lo cual la economía produciría por encima de su nivel potencial.
- ii) El nivel de precios efectivo ( $P$ ) sea menor que el nivel de precios esperado ( $P^e$ ), con lo cual la economía produciría por debajo de su nivel potencial.

En conclusión, a corto plazo el producto agregado puede situarse por encima o por debajo de su nivel potencial. Analizaremos a continuación más detalladamente ambos casos.

### ❖ Análisis de corto plazo de un precio efectivo mayor al esperado ( $P > P^e$ )

Dado que los precios de muchos recursos están fijos durante el periodo de vigencia de los contratos, las empresas aceptan un precio efectivo mayor al esperado para sus productos. Un precio mayor les genera mayores utilidades y, por lo tanto, tienen incentivos a corto plazo para aumentar la producción más allá de su nivel potencial. El nivel potencial es la capacidad normal de la economía: por esta razón, puede exceder temporalmente esa capacidad.

Pero los costos del producto adicional aumentan porque, aunque respetan los contratos, los trabajadores exigen pagos por el tiempo extra de trabajo. Además se contratan más trabajadores y como se utiliza más la capacidad instalada de la economía, los costos de mantenimiento y reparaciones aumentan. Así, los costos *nominales* por unidad de producto aumentan.



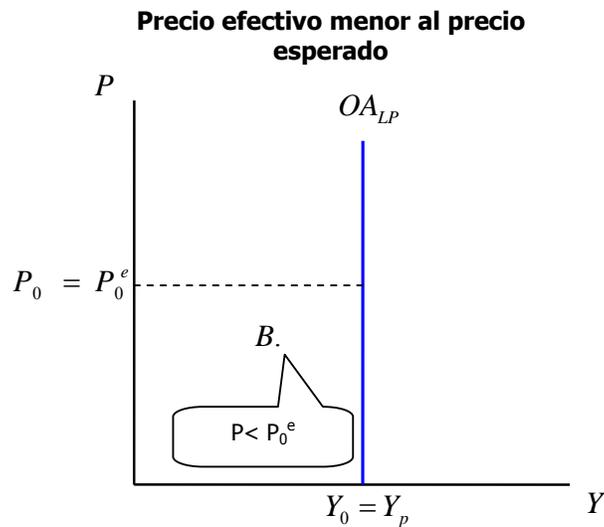
En resumen, como los precios de algunos recursos están fijados por los contratos, el nivel de precios se incrementa con mayor rapidez que el costo unitario de producción. Esta es la razón por la que a las empresas les resulta rentable aumentar la cantidad producida. La consecuencia es un aumento del empleo y una disminución de la tasa de desempleo por debajo de su nivel natural (punto A).

### ❖ Análisis de corto plazo de un precio efectivo menor al esperado ( $P < P^e$ )

En este caso no es atractivo para las empresas mantener el nivel de su producción potencial porque reciben precios por sus productos menores al esperado sin que disminuyan lo suficiente sus costos de producción debido a que los precios de muchos recursos están fijos por los contratos.

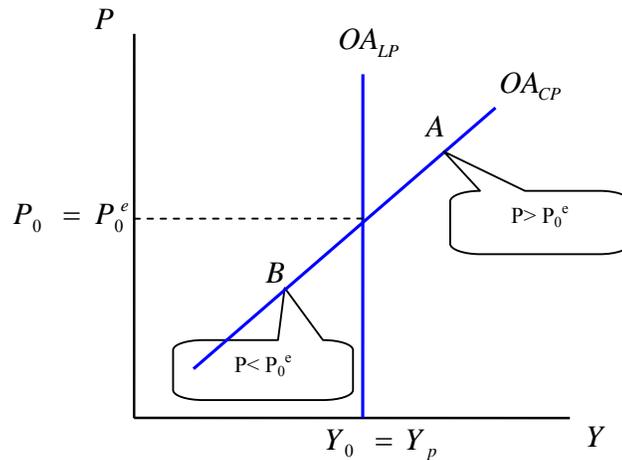
Como en estas condiciones la producción es menos rentable, las empresas reducen la cantidad que ofrecen, situando así el nivel de producción efectiva de la economía por debajo del potencial.

Los resultados son la disminución del nivel de producción, el despido de algunos trabajadores, la disminución de horas de trabajo para los que conservan su empleo, la desutilización de parte de capacidad instalada y el aumento de la tasa de desempleo por encima de su nivel natural.



En resumen, si el nivel de precios es menor al esperado, las empresas reducen la producción por debajo del nivel del producto potencial de la economía debido a que los precios disminuyen más que los costos (punto B).

### Oferta Agregada de corto plazo: un análisis gráfico



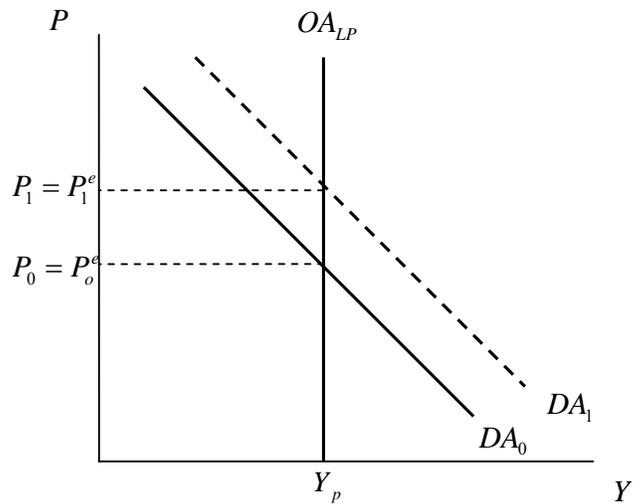
A corto plazo hay una relación directa entre el nivel de precios efectivo y el producto real ofrecido: la curva de Oferta Agregada muestra dicha relación. En el gráfico anterior, trazamos la curva de Oferta Agregada de corto plazo a partir de variaciones en el precio efectivo, dado un precio esperado. Si  $P_0$  es igual al nivel de precios esperado  $P_0^e$ , los productores ofrecen el nivel de producto potencial de la economía. El desempleo se encuentra en su tasa natural. Por encima o por debajo de ese precio, se ofrecerá un producto mayor o menor respectivamente. Por lo tanto la curva de corto plazo es  $OA_{CP}$ .

La pendiente de la curva de Oferta Agregada de corto plazo depende de cuán acentuado sea el aumento en el costo de producción adicional cuando el producto agregado crece. Si el aumento de los costos por unidad es muy bajo, la curva será casi plana. Recordemos que los costos por unidad aumentan básicamente cuando los recursos escasean cada vez más; por lo tanto, cuando la producción aumenta estos recursos se hacen más escasos y por ende más costosos.

### ❖ El Producto Potencial

Del análisis anterior se desprende que las expectativas incorrectas hacen que empresas y proveedores de recursos subestimen o sobreestimen el nivel de precios, provocando que la producción en el corto plazo esté por encima o por debajo del producto potencial.

### La Oferta Agregada y el nivel de precios en un contexto de precios y salarios flexibles



Sólo si los salarios y los precios son totalmente flexibles, la economía generará su producto potencial u Oferta Agregada de largo plazo y, por lo tanto, el producto potencial será consistente con cualquier nivel de precios. Entonces, el nivel de precios de equilibrio dependerá únicamente de la Demanda Agregada mientras que el nivel de producto estará determinado netamente por las condiciones de oferta. Nótese que el producto potencial supone la identidad de los niveles de precios observados con los niveles de precios esperados. Es decir, el producto potencial es consistente también con cualquier nivel de precios esperado.

En el gráfico vemos los efectos de un incremento de la Demanda Agregada en el largo plazo. Dado que no es posible incrementar la producción, el incremento de la demanda será contrarrestado con un incremento de los precios.

### PRODUCTO POTENCIAL Y CAMBIOS EN EL LARGO PLAZO

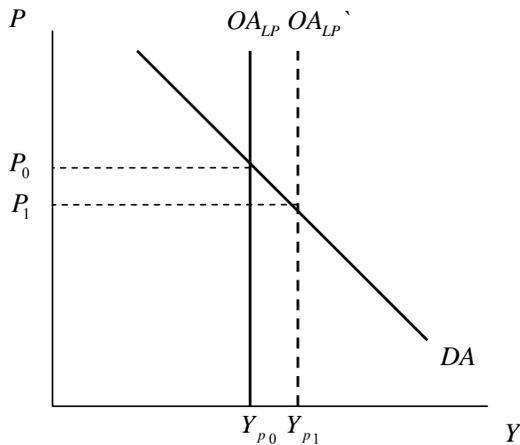
La Oferta Agregada de largo plazo depende de la oferta de recursos de la economía, del nivel de la tecnología y del sistema de incentivos a la producción otorgados por las instituciones del sistema económico.

Conviene, entonces, especificar de qué tipo de cambios hablamos. Entre los referidos a la oferta de recursos y la tecnología, tenemos al cambio en tamaño, composición y calidad de la fuerza laboral; cambios en las preferencias de trabajo y ocio; cambios en la cantidad y calidad del activo stock de capital; o las innovaciones tecnológicas. Por ejemplo, en el siglo XVII, durante la revolución industrial, los patrones de producción cambiaron radicalmente. La economía, antes basada en el trabajo manual, pasó a hacer uso intensivo de maquinaria y energía no animal. Tales cambios tuvieron como consecuencia un incremento en la capacidad productiva disponible en ese momento.

Entre los incentivos institucionales a la producción, tenemos a los avances en la protección de derechos de propiedad y el cumplimiento de contratos, y las modificaciones en las leyes sobre patentes y derechos reservados. Por ejemplo, nuevas disposiciones legales en el mercado laboral (como salarios mínimos y sindicatos) pueden alterar la cantidad y calidad de la fuerza laboral.

Todos estos cambios suelen ocurrir gradualmente y desplazan la curva de producto potencial.

#### Cambios en el producto potencial



### Producto potencial y shocks de oferta

Los shocks de oferta son sucesos inesperados, benéficos o adversos, que modifican la curva de Oferta Agregada, temporal o permanentemente. Son ejemplos de un shock benéfico:

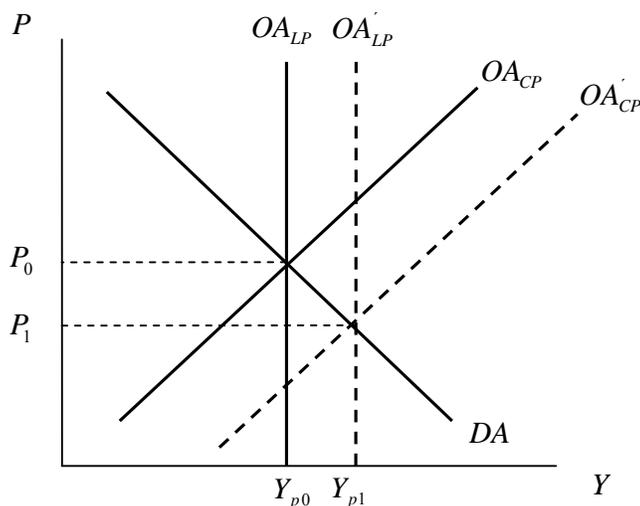
- Una gran innovación tecnológica: a lo largo de la historia de la humanidad hay descubrimientos científicos, o de otro tipo, que modifican sustancialmente las condiciones de producción. Son ejemplos la revolución industrial (ver recuadro), la invención y masificación del uso de tecnologías de información, entre otros.
- Cambios en el sistema fiscal: el Estado, por medio de la tributación, capta recursos para cumplir con sus funciones. La fuente de estos recursos son los salarios y ganancias de las familias y empresas, respectivamente.

La eficiencia del gasto de lo recaudado en infraestructura pública, programas sociales o defensa nacional también modifica las condiciones de producción en la economía. Al respecto, la construcción de carreteras y vías de comunicación entre ciudades abarata los costos de transporte, y permite producir más, con los mismos recursos.

- Cosechas abundantes y descubrimiento de recursos naturales: la agricultura próspera y la suficiente provisión de alimentos son una condición necesaria para el funcionamiento de las grandes ciudades y núcleos económicos. Al respecto, el guano y sus propiedades fertilizantes y reconstituyentes de las tierras de cultivo salvaron a las naciones europeas de una crisis alimenticia, en el siglo XIX. Cientos de años de ocupación por grandes civilizaciones habían terminado por desgastar los terrenos de cultivo. El uso del guano permitió recuperar la productividad de dichos terrenos, y procurar alimentos para la población.

Las consecuencias de un shock benéfico duradero son que ambas curvas de Oferta Agregada, de corto y largo plazo, se desplazan a la derecha. Aumenta la producción y disminuye el nivel de precios, dada la Demanda Agregada.

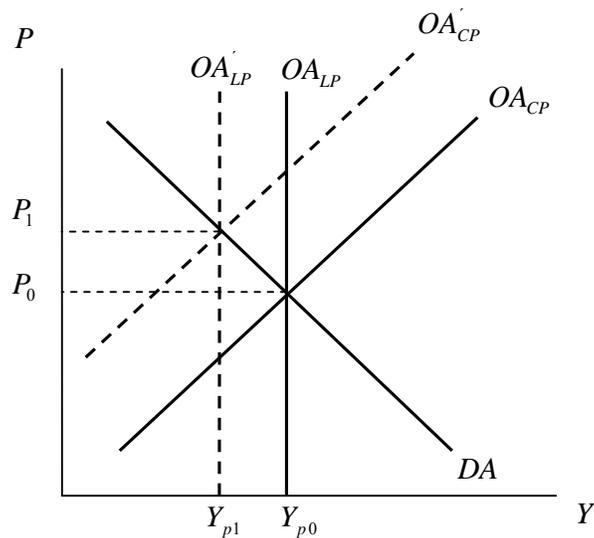
### Un shock de oferta benéfico



Por su parte, los shocks de oferta adversos reducen la Oferta Agregada. Son ejemplos de este tipo de shock:

- Las sequías agrícolas: las condiciones climáticas pueden ser adversas a la agricultura, echando a perder el tiempo y recursos invertidos por la falta de lluvias.
- Conflictos civiles: la inestabilidad política y social de un país también puede tener repercusiones en la actividad económica. Si no se garantiza la seguridad ni los derechos de propiedad, los incentivos a la actividad económica y la inversión son nulos.
- Aumento del precio del petróleo: el alza del precio de los insumos es el shock de oferta más común. En este caso, el petróleo está presente en casi todo proceso productivo industrial; por otro lado, es necesario para garantizar el funcionamiento del transporte público y privado. El alza de los precios del petróleo en los años 70 dio lugar a la combinación de una baja producción con precios altos. Este proceso recibió el nombre de estanflación.

### Un shock de oferta adverso



Las consecuencias de un shock adverso de efecto duradero son que ambas curvas de Oferta Agregada, de corto y largo plazo, se desplazan a la izquierda. Aumenta el precio y baja la producción, dada la Demanda Agregada.

#### ESTUDIO DE CASO: EL FENÓMENO DEL NIÑO 1982-1983

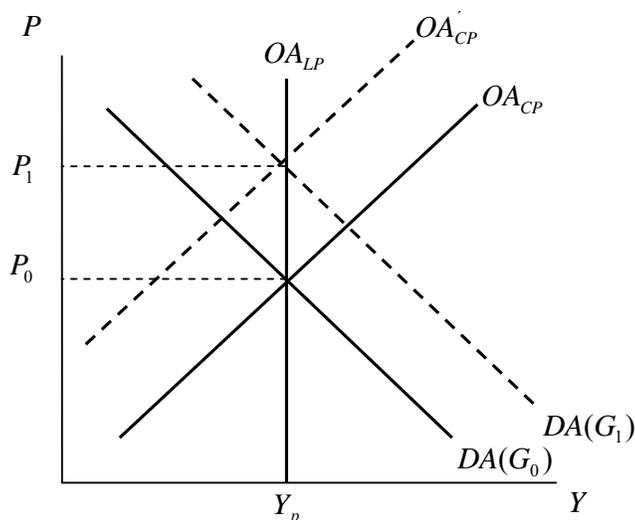
Los desastres naturales representan para los países la pérdida de recursos materiales, vidas humanas, y años de atraso en desarrollo. El fenómeno del niño es un síndrome climático, que se presenta cíclicamente, y consistente en cambios en los patrones de movimiento de las masas de aire. En consecuencia, se produce un retardo en el movimiento de las corrientes marinas comúnmente observadas. En el Perú, el fenómeno del Niño eleva la temperatura de las aguas del mar de la costa norte. Se produce una evaporación que ocasiona abundantes lluvias al extenderse por los Andes. Por el contrario, en la Sierra Sur corre un flujo de aire muy seco, ocasionando sequías.

Los efectos de esta anomalía climática, durante los años 1982-1983, fueron devastadores para la economía peruana. Según datos de la OPS (Organización Panamericana de la Salud), se registraron 1 millón 267 730 damnificados en todo el país; la mitad de los cuales perdió su vivienda. A su vez, el sector pesquero fue afectado, producto de la escasez de anchoveta y sardina, que se trasladaron hacia el sur del continente. Extensas zonas de cultivo fueron perdidas, y las vías de comunicación resultaron seriamente averiadas, así como la infraestructura estatal de los sectores de la salud y la educación.

El impacto económico del desastre se reflejó en la significativa disminución del producto bruto interno, que cayó hasta en un 12% en dichos años. Tamaño resultado significó un cambio notable en cuanto a las expectativas de desarrollo del país.

*Fuente: OPS 2000.*

### Un shock de oferta adverso y temporal



El shock de oferta adverso temporal desplaza la curva de Oferta Agregada de corto plazo hacia arriba, alejándolo de su posición de equilibrio de largo plazo, dando lugar a una estanflación. Si el gobierno desea atenuar el efecto de este shock sobre el producto, adoptará una política expansionista (incremento del gasto público) que desplazará la curva de Demanda Agregada hacia la derecha. Si el gobierno no interviene, la curva de Oferta Agregada de corto plazo regresará a su posición inicial, disminuirá el nivel de precios y el producto retornará a su posición original.

### 10.3 BRECHA EXPANSIONISTA Y CONTRACCIONISTA DEL PBI

Como ya vimos, a corto plazo el producto puede situarse por encima o por debajo de su nivel potencial, producto de las diferencias entre el nivel de precios efectivo y esperado. La diferencia entre la producción efectiva y potencial recibe el nombre de brecha del PBI:

$$Y - Y_p$$

$Y_f$  es el nivel de producto potencial que equivale a la curva de Oferta Agregada de largo plazo, ya que, en el largo plazo, las empresas y proveedores de recursos pueden renegociar acuerdos basándose en el conocimiento que tienen del nivel de precios efectivo. Esto permitirá que no haya sorpresas sobre el nivel de precios y por lo tanto que, en el largo plazo, la economía produzca en su nivel potencial para cualquier nivel

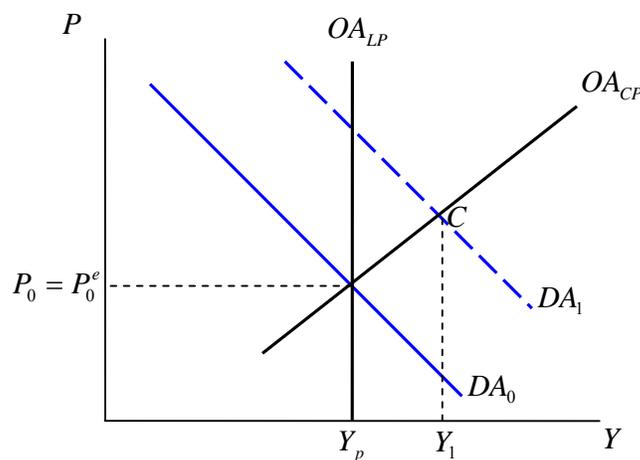
de precios. A continuación, analizaremos los casos en los que la brecha del PBI es positiva (expansionista) o negativa (contraccionista).

### ❖ Brecha expansionista

Una brecha expansionista en la economía ocurre por un aumento de la Demanda Agregada. Dicho aumento genera un equilibrio de corto plazo donde el producto supera al del nivel potencial.

En el punto inicial, dado que el nivel de precios esperado por los empleadores y los trabajadores es igual al efectivo ( $P_0 = P_0^e$ ), se produce en el nivel potencial de la economía por lo que el equilibrio de largo plazo es igual al equilibrio de corto plazo.

**Efectos de una brecha expansionista en el corto plazo**

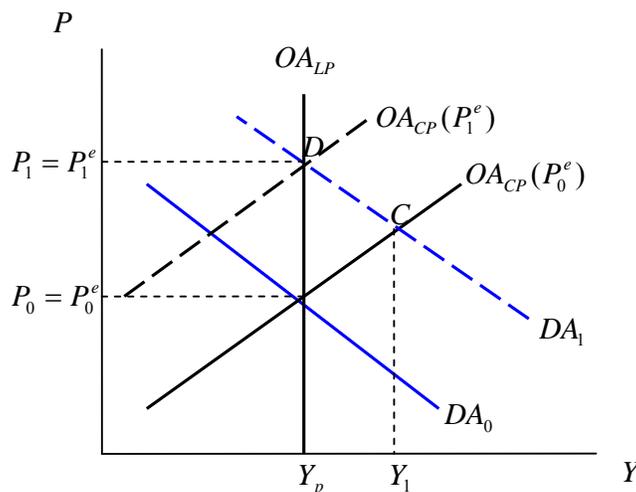


A continuación, la curva de Demanda Agregada sufre un desplazamiento que puede haber sido causado por una política fiscal o monetaria expansiva, como por ejemplo un incremento del gasto público o un incremento de la oferta de dinero. Esto produce, en el corto plazo, un incremento de los precios por encima de su nivel esperado, por lo que el nuevo equilibrio de corto plazo en la economía se traslada al punto C, generándose una brecha expansionista. En ella, el producto de corto plazo  $Y_1$  es mayor que el producto potencial de largo plazo ( $Y_1 - Y_p > 0$ ), y la tasa de desempleo es menor que la tasa natural ( $\mu < \mu_n$ ).

El nivel de precios más elevado en C mina el valor real del salario antes pactado. Así, los trabajadores tratarán de negociar un salario nominal más alto, mientras que los proveedores al igual tratarán de negociar un precio más alto por sus

productos. Esto se traduce en un aumento de costos que termina por desplazar la curva de Oferta Agregada de corto plazo a la izquierda. En el nuevo equilibrio se ha restablecido la producción inicial pero a un precio esperado ( $P^e$ ) mayor (punto D).

### Efectos de una brecha expansionista en el largo plazo



Esto nos muestra que efectivamente el producto puede exceder al potencial en el corto pero no en el largo plazo ya que con el tiempo, se regresan a los valores iniciales de producto pero a costa de un mayor nivel de precios o inflación. En el largo plazo, la brecha se cierra netamente con inflación:

$$P_1 = P_1^e > P_0 = P_0^e$$

### ❖ Brecha contraccionista

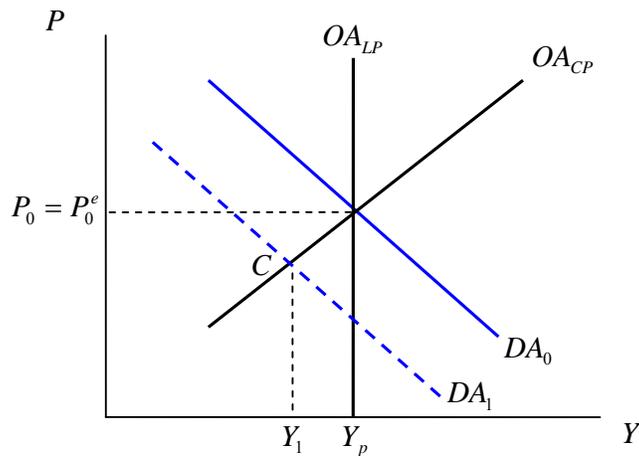
Una brecha contraccionista se da ante una disminución o contracción de la curva de Demanda Agregada. Dicho aumento genera un equilibrio de corto plazo donde el producto es menor al del nivel potencial.

Al igual que en el caso anterior, en el punto inicial, dado que el nivel de precios esperado por los empleadores y los trabajadores es igual al efectivo ( $P_0 = P_0^e$ ), se produce en el nivel potencial de la economía: el equilibrio de largo plazo es igual al equilibrio de corto plazo.

La curva de Demanda Agregada sufre un desplazamiento, ya sea por la aplicación de una política fiscal o monetaria contractiva, como la reducción del gasto o de la oferta de dinero. Cuando esto sucede, el precio que los trabajadores y los empleadores

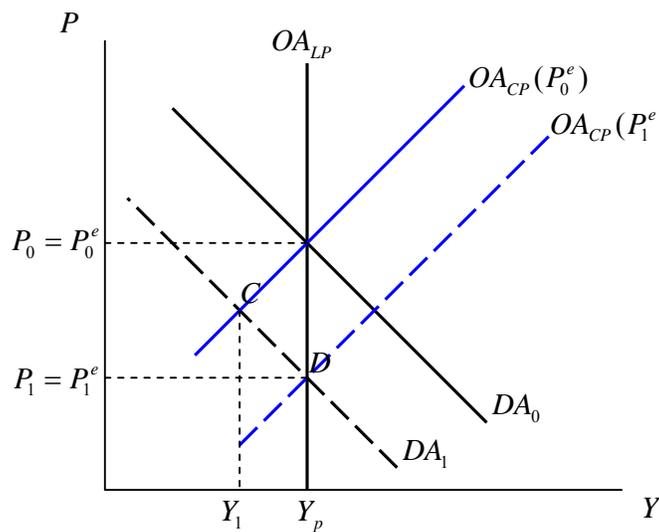
esperan es menor que el nuevo precio efectivo por lo que el equilibrio de la economía se traslada al punto C, generándose una brecha contraccionista ( $Y_1 - Y_p < 0$ ). Los empleadores no están dispuestos a pagar un salario nominal tan elevado a los trabajadores ni un precio tan alto a los proveedores por lo que en el corto plazo, dado un nivel de demanda menor, despiden trabajadores y desutilizan el capital instalado generando una tasa de desempleo mayor a la tasa natural ( $\mu > \mu_n$ ).

### Efectos de una brecha contraccionista en el corto plazo



El nivel de precios menor en C genera un incremento del valor real del salario inicial.

### Efectos de una brecha contraccionista en el largo plazo



Sin embargo, a mediano y largo plazo, trabajadores y empleadores tratan de negociar salarios nominales y precios de otros recursos más bajos provocando una reducción del costo resultante que desplaza la  $OA_{CP}$  a la derecha. Entonces, en el punto final al igual que en el caso anterior, el producto de pleno empleo se restablece pero a un precio esperado ( $P^e$ ) menor (punto D).

Esto nos muestra que el producto puede estar por debajo del producto potencial en el corto pero no en el largo plazo ya que con el tiempo, se regresan a los valores iniciales de producto pero a costa de un menor nivel de precios o deflación. En el largo plazo, la brecha se cierra netamente con deflación; sin embargo, dicho ajuste es lento o toma mucho tiempo.

$$P_1 = P_1^e < P_0 = P_1^e$$

## Referencias Bibliográficas

### **ARMAS, ADRIAN Y FRANCISCO GRIPPA**

2006 «Metas de inflación en una economía dolarizada: la experiencia de Perú». En Armas, Adrián (ed.). *Dolarización financiera: la agenda de política*. Lima: FMI y BCRP, pp. 135-162.

### **ARMAS, ADRIAN, FRANCISCO GRIPPA, ZENÓN QUISPE Y LUIS VALDIVIA**

2001 «De metas monetarias a metas de inflación en una economía con dolarización parcial: el caso peruano». Revista *Estudios económicos* del BCRP, n° 7, pp. 25-74.

### **BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ**

2002 Programa monetario para el año 2002

2003 Memoria 2003.

2006 Guía Metodológica de la Nota Semanal. Publicaciones y Seminarios.  
La Cobertura Cambiaria: Los forwards de divisas.  
Cuadros Anuales Históricos

2007 Boletín de Autonomía, Transparencia y Rendición de Cuentas.

2007b Nota de prensa. Febrero del 2007.

2008 Memoria anual 2008.

2008b Síntesis del reporte de inflación. Setiembre del 2008.

2009 Reporte de inflación: proyecciones macroeconómicas 2009-2011.

2010 Reporte de inflación: marzo 2010.

### **BLANCHARD, OLIVIER, GIOVANNI DELL'ARICCIA Y PAOLO MAURO**

2010 «Rethinking Macroeconomic Policy». IMF Staff proposition note.

### **BLINDER, ALAN**

2006 «Monetary policy today: sixteen questions and about twelve answers». Documento de trabajo n°73. Universidad de Princeton, Center for Economic Policy Studies.

### **CHANG, ROBERTO**

1998 «Policy credibility and the design of central banks». *Federal Reserve of Atlanta Economic Review*, edición del primer trimestre del año.

### **CONVENIO CONSTITUTIVO DEL FONDO MONETARIO INTERNACIONAL**

1945 Artículo 6, sección 3.

### **FISHER, IRVING**

1932 *Booms and Depressions: Some First Principles*. Nueva York: Adelphi.

1933 «The Debt Deflation Theory of Great Depressions». *Econometrica*, vol. 1, pp. 337-357.

**FLEMING, MARCUS**

1962 «Domestic financial policies under fixed and under flexible exchange rates». *IMF Staff Papers*, vol. 6, n° 3.

**FONDO MONETARIO INTERNACIONAL**

*Portal electrónico del FMI*. Consulta hecha en 13/01/2010. <[www.imf.org](http://www.imf.org)>

**FRIEDMAN, MILTON**

1968 «The role of monetary policy». *American economic review*, vol. 68, n° 1, pp. 1-17.

1977 «Nobel lecture: Inflation and unemployment». *The journal of political economy*, vol 85, n° 3, pp. 451-472.

**JIMÉNEZ, FÉLIX**

2006 *Macroeconomía: Enfoques y Modelos*. Tercera Edición: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

**JIMÉNEZ, FÉLIX Y AUGUSTO RODRÍGUEZ (COAUTOR)**

2003 «Programa de creadores de mercado de deuda pública interna: evaluación de la estrategia de colocaciones y de operaciones de manejo de deuda». En Jiménez, Félix. *Reglas y sostenibilidad de la política fiscal: lecciones de la experiencia peruana*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

**KALECKI, MICHAL**

1944 «Professor Pigou on "The Stationary State"-A Comment». *Economic Journal*.

1971 «Class struggle and distribution of national income». En Kalecki, Michal (ed.). *Selected essays on the dynamics of the capitalist economy 1933-1970*. Cambridge: Cambridge University Press.

**KEYNES, JOHN**

1965[1936] *La Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero*. 7ª ed. México: Fondo de Cultura económica.

**KRUGMAN, PAUL Y ROBIN WELLS**

2006 *Macroeconomics*. Nueva York: Worth Publishers.

**LE FORT, GUILLERMO Y SERGIO LEHMANN**

2000 «Los flujos de capitales y el gasto: una evaluación empírica». Documento de trabajo del Banco Central de Reserva de Chile, n°64.

**MISHKIN, FREDERICK**

2000 «Inflation targeting in emerging-market countries». *American Economic Review*, vol. 90, n° 2, pp. 105-109.

**MUNDELL, ROBERT**

1963 «Capital Mobility and Stabilization Policy under fixed and Flexible Exchange Rates». *The canadian journal of economics and political science*, vol. 29, n°4, pp. 475-485.

**NEELY, CHRISTOPHER**

1999 «An introduction to capital controls». *Federal Reserve of St. Louis Review*, edición de noviembre, pp. 13-30.

**ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS)**

2000 *Crónicas de desastres: fenómeno del niño: 1997-1998*. Washington, D.C.

**PHILLIPS, WILLIAM**

1958 «The Relationship between Unemployment and the Rate of Change of Money Wages in the United Kingdom 1861-1957». *Revista Economica*, vol. 25, n.º 100, pp. 283-299.

**PIGOU, ARTHUR**

1943 «The Classical Stationary State». *The Economic Journal*, vol. 53, n° 212, pp. 343-351.

**PLOSSER, CHARLES**

2007 «Two pillars of central banking». Monografía para la Reserva Federal de Filadelfia. En *Vital Speeches of the day*, edición de Noviembre.

**RODRIK, DANI**

2003 *Nuevos enfoques en la economía mundial*. John F. Kennedy School of Government, Harvard University, Boletín Informativo Techint 318.

**SUPERINTENDENCIA DE BANCA, SEGUROS Y AFP**

2010 *Portal electrónico de la SBS*. Consulta hecha en 13/01/2010. <[www.sbs.gob.pe](http://www.sbs.gob.pe).>

**TAYLOR, JOHN**

1993 «Discretion versus policy rules in practice». Serie de conferencias de Carnegie-Rochester sobre políticas públicas, vol. 39, pp. 195-214.

2000 «Teaching macroeconomics at the principles level». *American economic review*, vol. 90, n°2, pp. 90-94.

**TOBIN, JAMES**

1986 *Acumulación de activos y actividad económica*. Madrid: Alianza Editorial.

**VEGA, MARCO Y RENZO ROSSINI**

2007 «El mecanismo de transmisión de la Política Monetaria en un entorno de dolarización financiera: el caso del Perú entre 1996 y 2006». Revista *Estudios económicos* del BCRP, n° 14, pp. 11-32.

**ZHANG, ZHENGYOU**

2006 *Capital Controls in China: Recent Developments and Reform Prospects*. Documento de trabajo. Durham University-Business School.

## Ejercicios resueltos Capítulo 9

1. Se tienen las siguientes ecuaciones:

Curva IS:

$$r = \frac{[C_0 + G_0 + I_0 + x_1 Y^* + (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)r^*]}{[h + \rho(x_2 + m_2)]} - \frac{[1 - (b - m_1)(1 - t)]}{[h + \rho(x_2 + m_2)]} Y$$

Curva LM:

$$r = - \left[ \frac{1}{j} \frac{M_0^s}{P} + \pi^e \right] + \frac{k}{j} Y$$

Ecuación de precios:

$$P = (1 + z) \frac{W}{A}$$

Ecuación de salarios:

$$W = W_0 + \sigma(Y - Y_f)$$

Se le pide:

- a) Derivar la ecuación de Demanda Agregada a partir del equilibrio en el mercado de bienes y dinero (IS-LM)
- b) Derivar la ecuación de Oferta Agregada a partir de la ecuación de precios y de salarios.
- c) Hallar el nivel de precios y de producción de equilibrio en el modelo OA-DA.

2. Se tienen las siguientes ecuaciones:

Mercado de bienes

$$C = 200 + 0.75Y_d$$

$$I = 200 - 25r$$

$$G = 100$$

$$X = X_0$$

$$M = M_0$$

$$NX = X - M = 0$$

$$Y_d = Y - T$$

$$T = 100$$

### Mercado de dinero

$$L^d = Y - 100(r + 0.02)$$

$$\frac{M^s}{P} = \frac{1000}{P}$$

### Oferta Agregada

$$P = (1 + 0.1)W$$

$$W = 30 + 0.3(Y - 600)$$

Se le pide:

- a) Hallar el equilibrio simultáneo en los mercados de dinero y bienes (IS-LM). Luego, derivar la curva de Demanda Agregada.
- b) A partir de las ecuaciones de precios y salarios, derivar la curva de Oferta Agregada
- c) Halle el nivel de precios y de producción de equilibrio en el modelo OA-DA.

Explicar gráfica e intuitivamente qué ocurre en el modelo OA-DA si se producen los siguientes cambios. En cada caso, calcular el nuevo nivel de precios y producción de equilibrio.

- d) Un aumento de la inversión autónoma ( $I_0=300$ ).
- e) La elevación de los impuestos ( $T=150$ )
- f) Un aumento del salario autónomo ( $W_0=50$ )

3. En la siguiente economía sin sector externo:

### Mercado de bienes

$$C = 2 + 0.6Y_d$$

$$I = 7 - 0.15r$$

$$G = 6$$

$$Y_d = Y - 0.15Y$$

### Mercado de dinero

$$L^d = 0.23Y - 0.09r$$

$$M^s = 9$$

### Oferta agregada

$$P = 10 + 0.1Y$$

Se le pide:

- a) A partir del equilibrio en el mercado de bienes y dinero, derivar la ecuación de Demanda Agregada. Luego, hallar el equilibrio de precios y cantidades.
- b) Evaluar los efectos de un aumento de la propensión marginal a consumir ( $b=0.8$ )
- c) Suponiendo que debido al incremento a nivel mundial de los precios del petróleo se produce un shock de oferta negativo, ¿en qué caso se incrementarán más los precios? ¿Cuándo la propensión marginal a consumir es alta o baja?

## 4. Tipo de cambio nominal y el modelo OA-DA

Planteamos una modificación al modelo de Oferta y Demanda Agregada. A partir de las ecuaciones para el Gasto Agregado, suponemos:

- El tipo de cambio nominal influye positivamente en las exportaciones netas

$$NX = \alpha_1 E - \alpha_2 Y + \alpha_3 Y^*$$

- La paridad no cubierta de intereses rige

$$E = \varphi(r^* - r) + E^e$$

- La ecuación de precios refleja que los costos de producción incluyen el pago de salarios y el gasto en insumos. En particular, si los insumos son importados, es necesario convertir a moneda nacional su valor: el tipo de cambio nominal está presente en la ecuación de precios. Por ello, la oferta agregada tiene la siguiente forma:

$$P = \alpha_4 E + \alpha_5 (Y - Y_p)$$

El resto de ecuaciones que componen el modelo son las siguientes:

Mercado de bienes

$$C = (1-t)Y$$

$$I = I_0 - hr$$

$$G = tY$$

$$Y = DA$$

Mercado de dinero

$$\frac{M^s}{P} = \frac{M_0^s}{P}$$

$$L^d = kY - jr$$

$$\frac{M_0^s}{P} = kY - jr$$

Se le pide:

- a)** Derivar la ecuación del Gasto Agregado, la curva IS y la curva LM. A partir de ambas, derivar la curva de Demanda Agregada.
- b)** Derivar la curva de Oferta Agregada. Luego, graficar el equilibrio en el plano (Y, P).

Explique, con ayuda de gráficos, los efectos de los siguientes cambios:

- c)** Un incremento del gasto público
- d)** Un cambio en la política fiscal: ahora, en lugar de ser procíclica, es anticíclica:

$$G = G_0 - tY$$

**Solución**

**1.** Respuesta:

- a)** Para hallar la ecuación de Demanda Agregada a partir del equilibrio IS-LM, se debe despejar el ingreso en función de los precios. Igualando la curva IS y la curva LM, tenemos lo siguiente:

$$\begin{aligned}
& - \left[ \frac{1}{j} \frac{M_0^s}{P} + \pi^e \right] + \frac{k}{j} Y = \frac{[C_0 + G_0 + I_0 + x_1 Y^* + (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)r^*]}{[h + \rho(x_2 + m_2)]} \\
& - \frac{[1 - (b - m_1)(1 - t)]}{[h + \rho(x_2 + m_2)]} Y \\
& \left[ \frac{k}{j} + \frac{[1 - (b - m_1)(1 - t)]}{[h + \rho(x_2 + m_2)]} \right] Y = \frac{[C_0 + G_0 + I_0 + x_1 Y^* + (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)r^*]}{[h + \rho(x_2 + m_2)]} \\
& + \pi^e + \frac{1}{j} \frac{M_0^s}{P} \\
& \frac{k\theta + j[1 - (b - m_1)(1 - t)]}{j\theta} Y = \frac{\phi + \theta\pi^e}{\theta} + \frac{1}{P} \frac{M_0^s}{j}
\end{aligned}$$

Donde:

$$\begin{aligned}
\phi &= [C_0 + G_0 + I_0 + x_1 Y^* + (x_2 + m_2)e_0 + \rho(x_2 + m_2)r^*] \\
\theta &= h + \rho(x_2 + m_2)
\end{aligned}$$

Ahora se despeja el nivel de ingreso en función de los precios, para hallar la relación negativa entre ambos que caracteriza a la Demanda Agregada:

$$Y = \frac{j[\phi + \theta\pi^e]}{k\theta + j[1 - (b - m_1)(1 - t)]} + \frac{1}{P} \frac{\theta M_0^s}{[k\theta + j[1 - (b - m_1)(1 - t)]]}$$

Demanda Agregada  $Y = \alpha + \beta \frac{1}{P}$

$$\alpha = \frac{j[\phi + \theta\pi^e]}{k\theta + j[1 - (b - m_1)(1 - t)]}$$

$$\beta = \frac{\theta M_0^s}{[k\theta + j[1 - (b - m_1)(1 - t)]]}$$

**b)** La curva de Oferta Agregada de corto plazo es obtenida a partir de la combinación de la ecuación de precios y de salarios:

$$P = (1 + z) \frac{W}{A}$$

$$W = W_0 + \sigma(Y - Y_p)$$

$$P = (1+z) \frac{[W_0 + \sigma(Y - Y_p)]}{A}$$

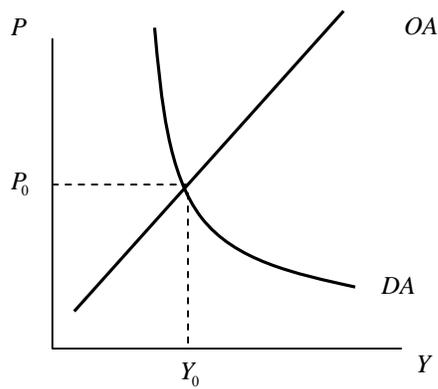
$$P = \frac{(1+z)[W_0 - \sigma Y_p]}{A} + \frac{(1+z)\sigma}{A} Y$$

Oferta Agregada  $P = \lambda_1 + \lambda_2 Y$

$$\lambda_1 = \frac{(1+z)[W_0 - \sigma Y_p]}{A}$$

$$\lambda_2 = \frac{(1+z)\sigma}{A}$$

**El equilibrio en el modelo OA-DA**



- c) Para hallar los niveles de producción y precios de equilibrio en el modelo OA-DA es necesario igualar ambas ecuaciones.

De la ecuación de Oferta Agregada, se despeja la producción en función del nivel de precios:

$$Y = \frac{P}{\lambda_2} - \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$$

En el equilibrio, la Oferta y la Demanda Agregada son iguales:

$$\alpha + \beta \frac{1}{P} = \frac{P}{\lambda_2} - \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$$

Multiplicando ambos lados de la ecuación por el nivel de precios (P) para eliminar la variable del denominador:

$$P\alpha + \beta = \frac{P^2}{\lambda_2} - \frac{\lambda_1}{\lambda_2} P$$

$$\frac{1}{\lambda_2} P^2 - \left[ \frac{\lambda_1}{\lambda_2} + \alpha \right] P - \beta = 0$$

Esta expresión es un polinomio de segundo grado, por lo que habrá dos soluciones (raíces) para los precios. Usando la fórmula general para polinomios de segundo grado:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$P_{1,2} = \frac{\frac{\lambda_1}{\lambda_2} + \alpha \pm \sqrt{\left[ \frac{\lambda_1}{\lambda_2} + \alpha \right]^2 + 4 \left[ \frac{1}{\lambda_2} \beta \right]}}{2 \frac{1}{\lambda_2}}$$

Los precios no negativos son los que tienen sentido económico, por lo que se escoge la raíz positiva del polinomio.

$$P_0 = \frac{\frac{\lambda_1}{\lambda_2} + \alpha + \sqrt{\left[ \frac{\lambda_1}{\lambda_2} + \alpha \right]^2 + 4 \left[ \frac{1}{\lambda_2} \beta \right]}}{2 \frac{1}{\lambda_2}}$$

Luego, se reemplaza este valor en la ecuación de Oferta Agregada, para obtener el nivel de producción de equilibrio.

$$Y = \frac{1}{\lambda_2} \frac{\lambda_2}{2} \left[ \frac{\lambda_1}{\lambda_2} + \alpha + \sqrt{\left[ \frac{\lambda_1}{\lambda_2} + \alpha \right]^2 + 4 \left[ \frac{1}{\lambda_2} \beta \right]} \right] - \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$$

$$Y_0 = \frac{1}{2} \left[ \frac{\lambda_1}{\lambda_2} + \alpha + \sqrt{\left[ \frac{\lambda_1}{\lambda_2} + \alpha \right]^2 + 4 \left[ \frac{1}{\lambda_2} \beta \right]} \right] - \frac{\lambda_1}{\lambda_2}$$

**2. Respuesta:**

- a)** Para hallar el equilibrio simultáneo en el mercado de bienes y de dinero, se procede de la siguiente manera:

Mercado de bienes

A partir de la condición de equilibrio  $Y=DA$ , se reemplazan los componentes del Gasto Agregado por sus respectivas formas funcionales:

$$Y = C + I + G$$

$$Y = 200 + 0.75(Y - 100) + 200 - 25r + 100$$

$$0.25Y = 425 - 25r$$

Curva IS  $r = 17 - 0.01Y$

Mercado de dinero

A partir de la condición de equilibrio en el mercado de dinero, se tiene que:

$$\frac{1000}{P} = Y - 100(r - 0.02)$$

Curva LM  $r = 0.01Y - 0.02 - \frac{10}{P}$

Igualando ambas ecuaciones para despejar el ingreso de equilibrio:

$$17 - 0.01Y = 0.01Y - 0.02 - \frac{10}{P}$$

$$17.02 = 0.02Y - \frac{10}{P}$$

$$Y = 851 + \frac{500}{P}$$

Demanda Agregada  $P = \frac{500}{Y - 851}$

Esta es la curva de Demanda Agregada. En el gráfico se puede observar la relación negativa entre la producción y el nivel de precios:

### La curva de Demanda Agregada



- b)** La curva de Oferta Agregada se obtiene a partir de las ecuaciones de precios y salarios del mercado de trabajo:

$$P = (1.1)W$$

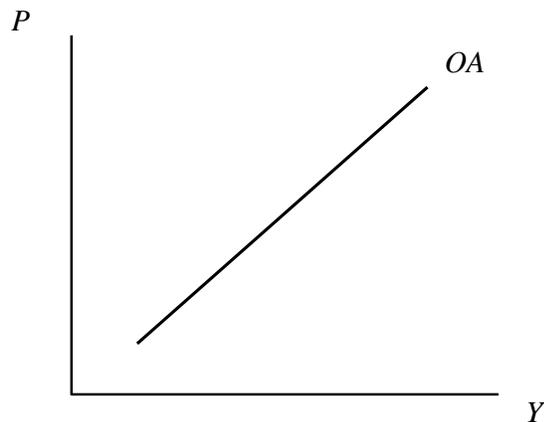
$$W = 30 + 0.3(Y - 600)$$

$$P = 1.1[30 + 0.3(Y - 600)]$$

Oferta Agregada  $P = 0.33Y - 165$

En el gráfico se puede observar la relación positiva entre los precios y la producción.

### La curva de Oferta Agregada



- c)** Para hallar los niveles de producción y precios de equilibrio, se igualan las ecuaciones de Oferta y Demanda Agregada:

$$851 + \frac{500}{P} = 3.03P - 500$$

Multiplicando ambos lados de la ecuación por el nivel de precios (P) para eliminar la variable del denominador:

$$851P + 500 = 3.03P^2 - 500P$$

$$P^2 - 445.8P - 165 = 0$$

Esta expresión es un polinomio de segundo grado. Para hallar el valor de P, debemos resolver usando la fórmula general. Tomando el valor positivo de los precios (que es el único con sentido económico), se obtiene que  $P=446.244$

Dado el nivel de precios de equilibrio, el nivel de producción de equilibrio se halla reemplazando el valor de P en la ecuación de Oferta o Demanda Agregada:

$$Y = 3.03(446.244) - 500$$

$$Y = 852.71$$

- d)** Matemáticamente, ante un incremento de la inversión autónoma, el intercepto de la Demanda Agregada se modifica: la curva se desplaza hacia la derecha.

En el modelo, el Gasto Agregado se encuentra en la curva IS, de la cual se deriva la ecuación de Demanda Agregada:

Nueva curva IS  $r = 21 - 0.01Y$

El equilibrio simultaneo en los mercados de bienes y dinero está dado por la igualdad entre las curvas IS y LM:

$$21 - 0.01Y = 0.01Y - 0.02 - \frac{10}{P}$$

$$0.02Y = 21.02 + \frac{10}{P}$$

$$Y = 1051 + \frac{500}{P}$$

Nueva curva de Demanda Agregada  $P = \frac{500}{Y - 1051}$

En cuanto a la Oferta Agregada, como ninguno de sus componentes ha cambiado, se hace uso de la misma expresión.

Oferta Agregada

$$P = 0.33Y - 165$$

Para hallar los niveles de producción y precios de equilibrio, se igualan las ecuaciones de Oferta y Demanda Agregada:

$$3.03P - 500 = 1051 + \frac{500}{P} \quad (OA=DA)$$

$$3.03P - 1551 - \frac{500}{P} = 0$$

Multiplicando ambos lados de la ecuación por el nivel de precios (P) para eliminar la variable del denominador:

$$3.03P^2 - 1551P - 500 = 0$$

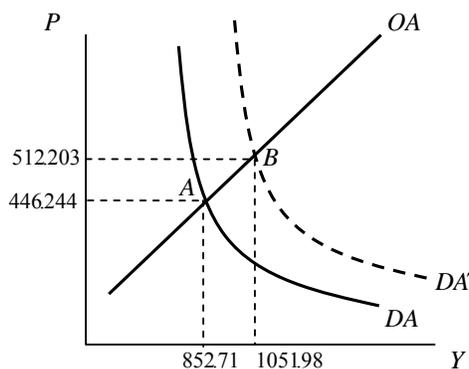
La resolución de esta ecuación de segundo grado arroja dos valores para los precios. Solo los precios no negativos tienen sentido económico, por lo que escogemos la solución  $P=512.203$

Reemplazando este valor en la Oferta Agregada, se obtiene el nivel de producción de equilibrio:

$$Y = 3.03(512.203) - 500$$

$$Y = 1051.98$$

### Modelo OA-DA: un aumento de la inversión autónoma



Intuitivamente, un aumento de la inversión autónoma eleva el gasto agregado de la economía. El desplazamiento de la Demanda Agregada hacia la derecha refleja que, dado el nivel de producción mayor, los precios también son

mayores, por la presencia de la brecha del producto en la ecuación de salarios que compone la curva de Oferta Agregada (punto B).

Todos los componentes del gasto agregado que dependen del ingreso se verán afectados. Ante el aumento del ingreso, el consumo, así como el ahorro, aumentan. Por otro lado, ante el mayor nivel de ingreso de equilibrio, la demanda por dinero aumentará causando un desequilibrio en el mercado de dinero. Este será contrarrestado con una subida de la tasa de interés.

- e) Matemáticamente, ante una elevación de los impuestos, el intercepto de la Demanda Agregada se ve afectado. Como el ingreso disponible tiene la siguiente forma:

$$Y_d = Y - T$$

Al no ser una proporción del ingreso ( $tY$ ) sino una contribución fija, los impuestos no afectan a la pendiente de la curva de Demanda Agregada.

En el gasto agregado, el ingreso disponible se reduce. A su vez, el Gasto Agregado se encuentra en la curva IS, por lo que cualquier cambio afectará el equilibrio en el mercado de bienes y dinero.

Nueva curva IS  $r = 15.5 - 0.01Y$

El equilibrio simultaneo en los mercados de bienes y dinero está dado por la igualdad entre las curvas IS y LM:

$$15.5 - 0.01Y = 0.01Y - 0.02 - \frac{10}{P}$$

$$Y = 776 + \frac{500}{P}$$

Nueva curva de Demanda Agregada  $P = \frac{500}{Y - 776}$

En cuanto a la Oferta Agregada, como ninguno de sus componentes ha cambiado, se hace uso de la misma expresión.

Oferta agregada  $P = 0.33Y - 165$

El nuevo nivel de producción y de precios de equilibrio se obtiene a partir de la igualdad DA-OA:

$$776 + \frac{500}{P} = 3.03P - 500$$

$$3.03P - 1276 - \frac{500}{P} = 0$$

Multiplicando ambos lados de la expresión por el nivel de precios (P), para despejar su valor:

$$3.03P^2 - 1276P - 500 = 0$$

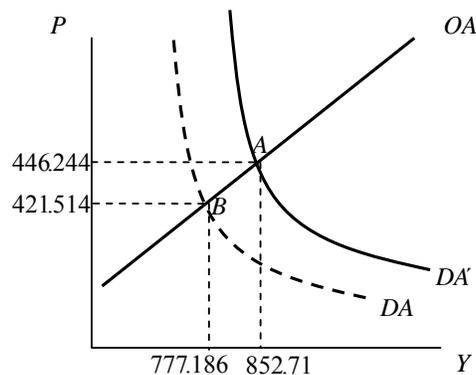
Resolviendo mediante la fórmula general, se tienen dos raíces para este polinomio de segundo grado. Solo los precios positivos tienen sentido económico, por lo que escogemos la solución  $P=421.514$

Reemplazando este valor en la oferta agregada, se obtiene el nivel de producción de equilibrio:

$$Y = 3.03(421.514) - 500$$

$$Y = 777.187$$

### Modelo OA-DA: una elevación de los impuestos



Intuitivamente, una elevación de los impuestos reduce el ingreso disponible en el gasto agregado, lo que reduce el Gasto Agregado, y, por lo tanto, la Demanda Agregada. El desplazamiento de la Demanda Agregada hacia la izquierda refleja que, ante un nivel de producción menor, los precios también son menores. La razón es que la brecha del producto está presente en la ecuación de salarios que compone la curva de OA.

Con un menor ingreso disponible, el consumo se reduce, así como el ahorro privado. Por la misma razón, la demanda por dinero de las familias se reduce, por lo que es necesaria una reducción de la tasa de interés para restaurar el equilibrio en el mercado de dinero.

- f) Matemáticamente, una elevación del salario autónomo hace que la curva de Oferta Agregada se desplace hacia la izquierda. La razón es que se modifica la ecuación de salarios  $y$ , a su vez, el intercepto de la curva de Oferta Agregada.

Se tiene que:

$$\text{Nueva ecuación de salarios} \quad W = 50 + 0.3(Y - 600)$$

$$\text{Ecuación de precios} \quad P = (1 + z)W$$

Reemplazando, se obtiene la curva de Oferta Agregada:

$$\text{Nueva Oferta Agregada} \quad P = 0.33Y + 143.01$$

En cuanto a la Demanda Agregada, ninguno de sus componentes ha cambiado, por lo que se usa la misma ecuación.

$$\text{Demanda Agregada} \quad P = \frac{500}{Y - 851}$$

Ahora, a partir de la igualdad OA-DA, se halla los nuevos niveles de producción y precios de equilibrio:

$$851 + \frac{500}{P} = 3.03P - 433.33$$

$$3.03P - 1284.33 - \frac{500}{P} = 0$$

Multiplicando ambos lados de la expresión por el nivel de precios ( $P$ ), para despejar su valor:

$$3.03P^2 - 1284.33P - 500 = 0$$

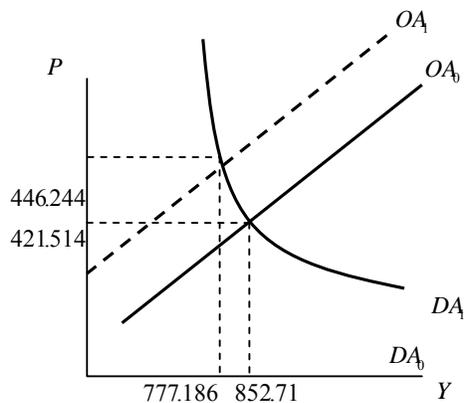
Resolviendo mediante la fórmula general, se obtienen dos raíces de este polinomio de segundo grado. Solo los precios positivos tienen sentido económico, por lo que se escoge la solución  $P=424.26$

Reemplazando este valor en la oferta agregada, se obtiene el nivel de producción de equilibrio:

$$Y = 3.03(424.26) - 433.33$$

$$Y = 852.1778$$

### Modelo OA-DA: una elevación del salario autónomo



Intuitivamente, una elevación del salario autónomo eleva los costos de contratación de las empresas. Dicho costo adicional se refleja en un aumento del nivel de precios: la oferta agregada se desplaza hacia la izquierda, y el nivel de precios en el nuevo equilibrio es mayor, mientras que el nivel de producción es menor.

### 3. Resolver:

a) Con los datos sobre esta economía, partimos de la igualdad  $DA=Y$ :

$$Y = 2 + 0.6(1 - 0.15)Y + 6 + 7 - 0.15r$$

$$0.51Y = 15 - 0.15r$$

$$Y = 2.04[15 - 0.15r]$$

$$r = 100 - 3.267Y$$

Curva IS

Ahora, obtenemos la curva LM a partir del equilibrio en el mercado de dinero:

$$\frac{9}{P} = 0.23Y - 0.09r$$

Curva LM

$$r = -\frac{9}{0.09P} + 2.555Y$$

Igualando ambas expresiones, para despejar los precios en función del nivel de producción (curva de demanda agregada):

$$100 - 3.267Y = -\frac{9}{0.09P} + 2.555Y$$

$$100 + \frac{100}{P} = 5.822Y$$

$$P = \frac{100}{5.822Y - 100}$$

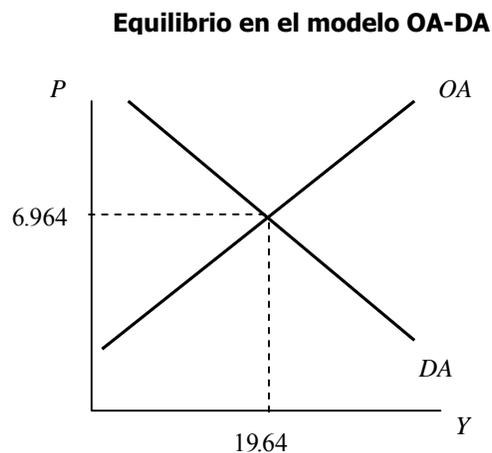
Demanda Agregada

Para obtener los valores de equilibrio de la producción y los precios, igualamos ambas curvas:

$$5 + 0.1Y = \frac{100}{5.822Y - 100}$$

$$Y = 19.64$$

$$P = 6.964$$



- b)** Para evaluar los efectos de un aumento de la propensión marginal a consumir, debemos reformular el gasto agregado y la curva IS.  
A partir del equilibrio  $DA=Y$ , obtenemos:

$$Y = 2 + 0.8(1 - 0.85)Y + 6 + 7 - 0.15r$$

$$0.32Y = 15 - 0.15r$$

$$r = 100 - 2.133Y \quad \text{Nueva curva IS}$$

Como vemos, la pendiente de la curva IS ahora es menor. Cambios en la tasa de interés ocasionarán cambios más grandes en el ingreso.

En las ecuaciones que describen el equilibrio en el mercado de dinero, ningún parámetro ha cambiado. Por ello, usaremos la misma curva LM del apartado a):

$$r = -\frac{9}{0.09P} + 2.555Y \quad \text{Curva LM}$$

Partiendo del equilibrio simultáneo en los mercados de bienes y dinero ( $IS=LM$ ), obtenemos la curva de demanda agregada:

$$-\frac{9}{0.09P} + 2.555Y = 100 - 2.133Y$$

$$4.688Y = 100 + \frac{100}{P}$$

$$P = \frac{100}{4.688Y - 100} \quad \text{Nueva DA}$$

Como vemos, la pendiente de la demanda agregada es menor.

Para calcular los nuevos niveles de equilibrio de precios y producción:

$$OA=DA$$

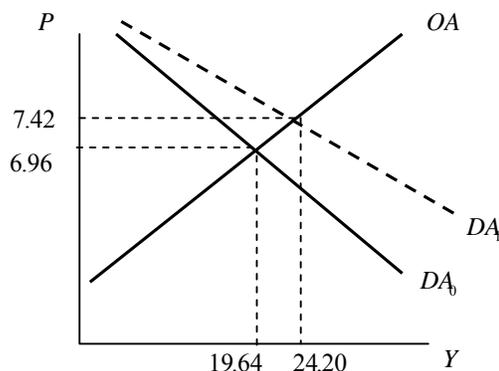
$$\frac{100}{4.688Y - 100} = 5 + 0.1Y$$

$$13 = 0.5219Y$$

$$Y = 24.20$$

$$P = 7.42$$

**Modelo OA-DA: un aumento de la propensión marginal a consumir**



Intuitivamente, el aumento de la propensión marginal a consumir ha ocasionado que el multiplicador del gasto tenga un mayor tamaño. Ahora, dada una tasa de interés, el nivel de ingreso es mayor (curva IS). En el plano (Y, P), este cambio se refleja en un equilibrio con mayores niveles de precios y producción.

- c) El incremento de los precios de los combustibles es compatible con un shock de oferta. Supongamos, entonces, que el intercepto de la curva de oferta agregada se incrementa, de 5 a 10 unidades.

$$P = 10 + 0.1Y \quad \text{Nueva OA}$$

Para saber en cuál de las dos situaciones, si con una propensión marginal a consumir alta (0.8) o baja (0.6) suben más los precios, necesitamos calcular el equilibrio en cada uno de los casos.

- Caso 1:  $b=0.6$

En equilibrio  $OA=DA$ :

$$10 + 0.1Y = \frac{100}{5.822Y - 100}$$

$$Y = 18.624$$

$$P = 11.86$$

- Caso 2:  $b=0.8$

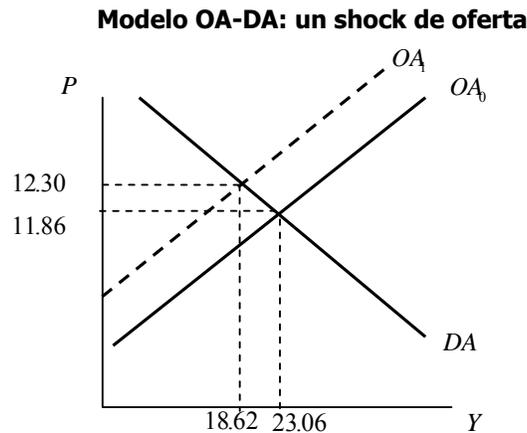
En equilibrio  $OA=DA$ :

$$10 + 0.1Y = \frac{100}{4.688Y - 100}$$

$$Y = 23.064$$

$$P = 12.30$$

Gráficamente, vemos que los precios suben más en el caso en que la propensión marginal a consumir es mayor.



**4. Resolver:**

- a)** Partiendo de la condición de equilibrio  $DA=Y$ , llegamos a la expresión para la curva IS:

$$Y = (1-t)Y + \alpha_1 E + \alpha_3 Y^* + I_0 + tY - hr + \alpha_2 Y$$

$$[(1-b)(1-t) + \alpha_2]Y = \alpha_1 E + \alpha_3 Y^* + I_0 - hr$$

Introducimos la paridad descubierta de intereses en la ecuación del gasto agregado:

$$[(1-b)(1-t) + \alpha_2]Y = \alpha_1 [\varphi(r^* - r) + E^e] + \alpha_3 Y^* + I_0 - hr$$

$$[(1-b)(1-t) + \alpha_2]Y = \alpha_1 \varphi r^* + \alpha_1 E^e + I_0 - [h + \alpha_1 \varphi]r$$

$$r = \frac{[\alpha_1 \varphi r^* + \alpha_1 E^e + I_0 + \alpha_3 Y^*]}{[h + \alpha_1 \varphi]} - \frac{[(1-b)(1-t) + \alpha_2]Y}{[h + \alpha_1 \varphi]}$$

Curva IS

Ahora, derivamos la curva LM a partir del equilibrio en el mercado de dinero:

$$\frac{M_0^S}{P} = kY - jr$$

Curva LM

$$r = \frac{-M_0^S}{jP} + \frac{k}{j}Y$$

La Demanda Agregada se obtiene a partir del equilibrio simultáneo en el mercado de bienes y de dinero:

$$IS = LM$$

$$P = \frac{M_0^S}{\left[ \frac{j[(1-b)(1-t) + \alpha_2] + (\alpha_1\phi + h)k}{(\alpha_1\phi + h)j} Y + \frac{[\alpha_1\phi r^* + \alpha_1 E^e + I_0 + \alpha_3 Y^*]}{(\alpha_1\phi + h)} \right] j}$$

- b)** Para derivar la curva de oferta agregada, debemos introducir la paridad no cubierta de intereses en ella:

$$P = \alpha_4 [\phi(r^* - r) + E^e] + \alpha_5 (Y - Y_p)$$

Al incluir la PNCI en la curva de Oferta Agregada, estamos tomando en cuenta la tasa de interés real. Su valor de equilibrio es determinado en el modelo IS-LM.

Podemos hacer uso de la curva LM para reemplazar el valor de la tasa de interés en la curva de oferta agregada, de tal modo que no quede ninguna variable "por determinar", salvo la producción y los precios.

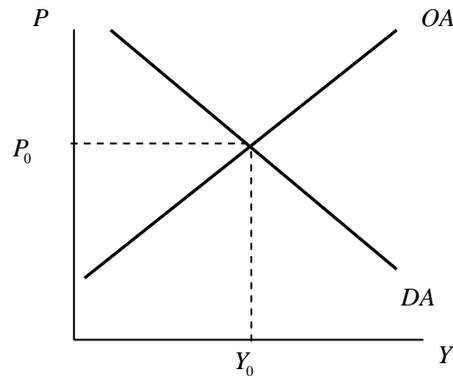
$$P = \alpha_4 \left[ \phi \left( r^* - \left[ \frac{-M_0^S}{jP} + \frac{k}{j}Y \right] \right) + E^e \right] + \alpha_5 (Y - Y_p)$$

Curva OA

$$P = f(Y)$$

Graficamos ambas curvas halladas en el plano (Y, P). El equilibrio se encuentra en la intersección de ellas.

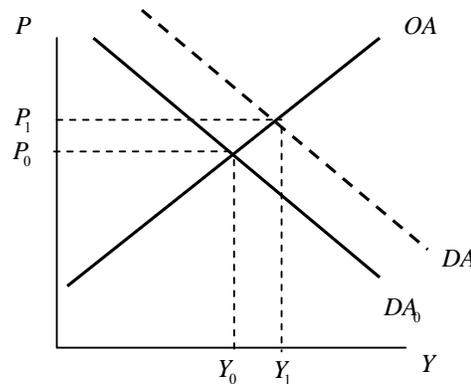
### Equilibrio en el modelo OA-DA



- c) Matemáticamente, un incremento del ingreso extranjero afecta al intercepto de la demanda agregada, al hacerlo aumentar. Un mayor ingreso a nivel mundial tiene como efecto un incremento en la demanda por nuestras exportaciones; por esta razón, hay una mejora en las exportaciones netas. Si el gasto agregado se incrementa, es necesario que la producción también lo haga para satisfacer la mayor demanda.

La curva de oferta agregada, por su parte, no sufre ningún cambio, por lo que permanece en el mismo lugar. El nuevo equilibrio tiene precios y niveles de producción mayores.

### Modelo OA-DA: un incremento del ingreso extranjero ( $\Delta Y^*$ )



- d) Matemáticamente, si el gobierno decide implementar una política fiscal contracíclica, hay cambios en el intercepto de la demanda agregada.

Reformulamos el gasto agregado y la curva IS bajo esta nueva condición:

$$Y = b(1-t)Y + \alpha_1 E + \alpha_3 Y^* + I_0 + G_0 - tY - hr + \alpha_2 Y$$

$$[(1-b)(1-t) + 2t + \alpha_2]Y = \alpha_1 E + \alpha_3 Y^* + I_0 - hr$$

Introducimos la ecuación de la paridad de intereses en el gasto agregado:

$$[(1-b)(1-t) + 2t + \alpha_2]Y = \alpha_1 [\varphi(r^* - r) + E^e] + \alpha_3 Y^* + I_0 - hr$$

$$[(1-b)(1-t) + 2t + \alpha_2]Y = \alpha_1 \varphi r^* + \alpha_1 E^e + I_0 - [h + \alpha_1 \varphi]r$$

$$r = \frac{[\alpha_1 \varphi r^* + \alpha_1 E^e + I_0 + \alpha_3 Y^*]}{[h + \alpha_1 \varphi]} - \frac{[(1-b)(1-t) + 2t + \alpha_2]Y}{[h + \alpha_1 \varphi]} \uparrow \quad \text{(Nueva IS)}$$

Como vemos, el efecto de la política fiscal anticíclica en la curva IS es de incrementar su pendiente. Cambios en la tasa de interés tendrán efectos menores en el nivel de ingreso, respecto al caso en que la política fiscal es procíclica.

Como no hay cambios en las ecuaciones que describen el mercado de dinero, hacemos uso de la misma curva LM.

La demanda agregada se obtiene a partir del equilibrio simultáneo en el mercado de bienes y de dinero:

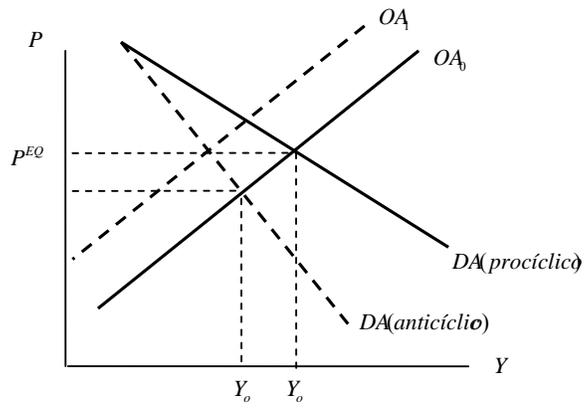
$$IS = LM$$

$$P = \frac{M_0^s}{\left[ \frac{j[(1-b)(1-t) + 2t + \alpha_2] + (\alpha_1 \varphi + h)k}{(\alpha_1 \varphi + h)j} Y + \frac{[\alpha_1 \varphi r^* + \alpha_1 E^e + I_0 + \alpha_3 Y^*]}{(\alpha_1 \varphi + h)} \right] j}$$

Aquí, la pendiente de la demanda agregada es mayor respecto al caso en que el gobierno aplica una política fiscal procíclica.

Intuitivamente, la política fiscal anticíclica tiene como objetivo el morigerar las fluctuaciones de la producción ante cambios en los componentes del gasto agregado o shocks de oferta. En el gráfico a continuación, vemos que, ante un shock de oferta, hay una menor caída de la producción en el caso en que aplica una política fiscal contraccíclica.

**Modelo OA-DA: comparación de políticas fiscales ante un shock de oferta**



## Ejercicios Resueltos Capítulo 10

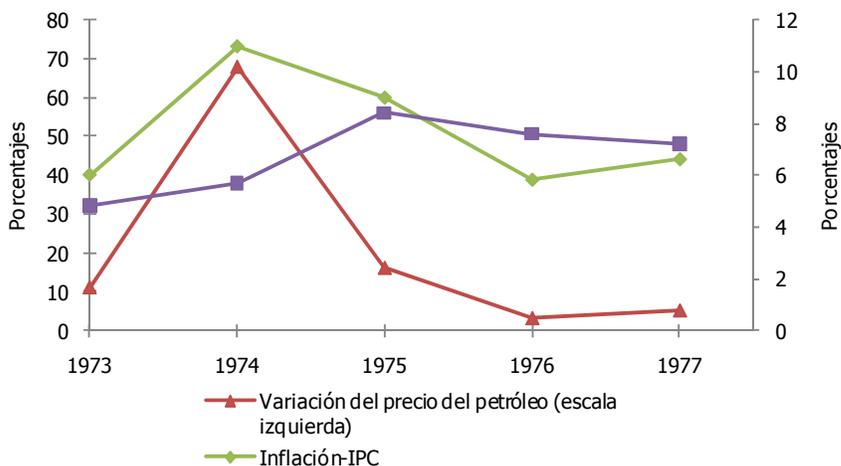
### 1. Comente:

- a) ¿Cuál es la diferencia entre la determinación del ingreso en el corto y el largo plazo?
- b) ¿Cuáles son los efectos sobre el nivel de actividad económica de un incremento de la Demanda Agregada, en el corto y el largo plazo? Utilice el marco de análisis de una curva de oferta agregada con precios esperados.

### 2. Caso Práctico: El Shock Petrolero de inicios de la década del 70.

- a) Evalúe en el modelo DA-OA (corto y largo plazo) los efectos de un aumento del precio del petróleo. ¿Qué tipo de shock es el aumento del petróleo? ¿Cuáles son las predicciones de su modelo respecto a la inflación y la tasa de desempleo?

En 1970 la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) coordinó una reducción de la producción de petróleo, lo que llevó a un aumento de los precios del mismo. En 1973, 1974 y 1975 los precios del petróleo aumentaron en 11%, 68% y 16%, respectivamente. En el siguiente gráfico se observa el desempeño de la inflación y la tasa de desempleo en los años en los que se dio el shock petrolero.



- b) ¿Coinciden las predicciones de su modelo con lo sucedido en la realidad en los años mencionados?

- c) Evalúe en su modelo qué hubiese sucedido si el banco central de Estados Unidos (FED) decidía disminuir la tasa de interés (a través de una política monetaria expansiva) cuando se dio el shock petrolero.
- d) ¿Qué sucede cuando el shock de oferta finaliza? Compare su respuesta con lo sucedido en la realidad (ver gráfico).
- e) ¿El modelo estudiado predice bien lo sucedido?

**3.** A partir del siguiente modelo:

Mercado de bienes

$$C = C_0 + bY_d$$

$$I = I_0 - hr$$

$$G = G_0$$

$$X = X_0$$

$$M = mY_d$$

$$T = tY$$

$$Y_d = Y - T$$

$$DA = C + I + G + X - M$$

Mercado de dinero

$$L^d = Y - jr \quad \text{Demanda real de dinero}$$

$$\frac{M^s}{P} = \frac{M_0^s}{P} \quad \text{La oferta real de dinero}$$

$$\frac{M^s}{P} = L^d \quad \text{Equilibrio en el mercado de dinero}$$

Oferta Agregada

$$P = P^e + \theta(Y - \bar{Y})$$

Donde

$P^e$  nivel de precios esperado

$P$  nivel de precios

$Y_f$  producto de pleno empleo

- a) Encuentre la Demanda Agregada expresada como  $Y = \alpha + \beta(1/P)$  ¿A qué son igual  $\alpha$  y  $\beta$ ?
- b) Encontrar la oferta de corto y largo plazo (explicar las diferencias).
- c) Graficar en el plano (Y,P) la Demanda Agregada, y las ofertas de corto plazo y largo plazo.
- d) Evalúe los efectos de corto y largo plazo de una política monetaria expansiva
- e) Evalúe los efectos de corto y largo plazo de una política fiscal expansiva

## Solución

### 1. Respuesta:

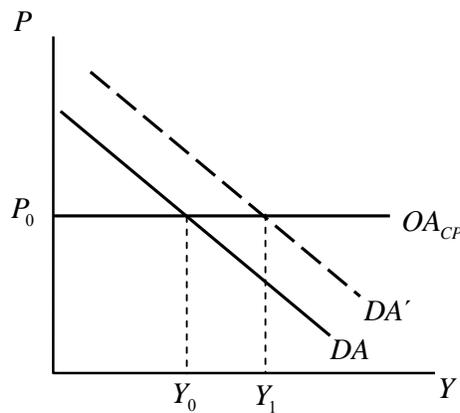
- a) En el corto plazo, suponemos que los precios están fijos, y existe desempleo, por lo que la economía opera por debajo de su capacidad máxima (producto potencial). Por esta razón, cualquier cambio en la Demanda Agregada ocasiona cambios en el ingreso. Por otro lado, en el largo plazo, donde los precios son flexibles, el nivel de producción es igual al nivel potencial. Por esta razón, cambios en la Demanda Agregada tienen como consecuencia cambios en el nivel de precios, sin que se altere el producto potencial.

Supongamos un incremento del consumo autónomo. En el primer caso, el ajuste es por cantidades: el exceso de demanda en la economía es contrarrestado con el incremento de la producción. Con el incremento del consumo autónomo, se produce un incremento de la Demanda Agregada y, por medio del efecto multiplicador en el ingreso, la producción es mayor.

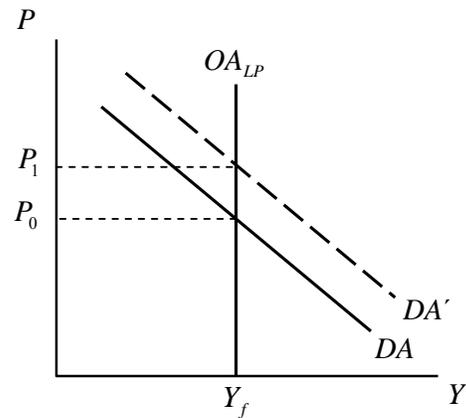
En el segundo caso, el ajuste es por precios: el exceso de demanda en la economía es contrarrestado con el incremento de los precios. Con el incremento del consumo autónomo, se produce un incremento de la Demanda Agregada. Como la producción está en su nivel potencial, este incremento en la demanda solo ocasionará presiones inflacionarias. En equilibrio, la producción es igual a la potencial, y los precios se han incrementado.

En el siguiente gráfico se muestra la diferencia entre el muy corto plazo y el largo plazo.

### Ajuste por cantidades y precios: el corto y el largo plazo



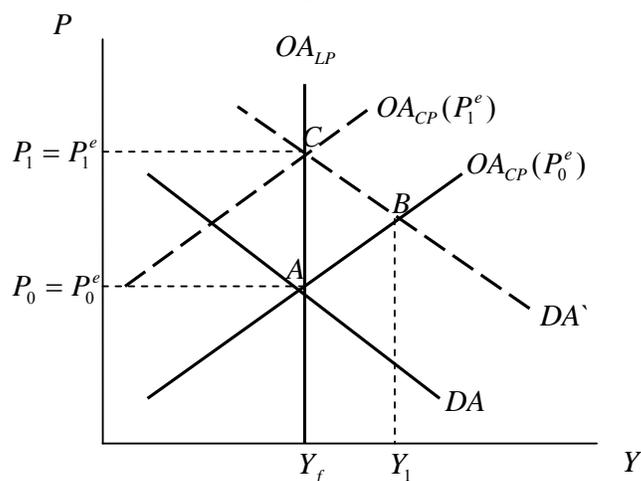
a. Oferta de corto plazo



b. Oferta de largo plazo

- b)** Partiendo de un equilibrio (punto A) donde el nivel de precios es igual al esperado, el incremento de la Demanda Agregada tendrá como efecto, en el corto plazo, la elevación del nivel de producción y del nivel de precios. Como los precios efectivos resultan ser mayores que los esperados, la producción aumenta, sobrepasando su nivel potencial: se produce una brecha expansionista (punto B). La elevación de los precios reduce el valor del salario real, por lo que los trabajadores se ven incentivados a renegociar los contratos salariales. Las empresas reaccionan ante este incremento de sus costes elevando el precio de sus productos, por lo que la curva de oferta agregada se desplaza hacia la derecha: en el largo plazo, la producción regresa a su nivel inicial, con un nivel de precios mayor (punto C). La igualdad entre precios efectivos y esperados también se restablece, pues el producto potencial es compatible con cualquier nivel de precios esperado.

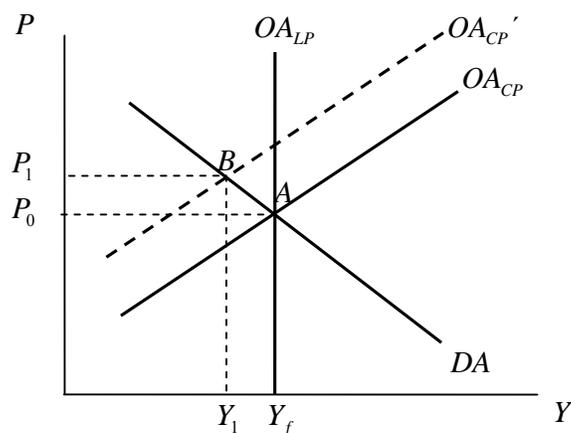
### Una brecha expansionista del producto: el corto y el largo plazo



2. Respuesta:

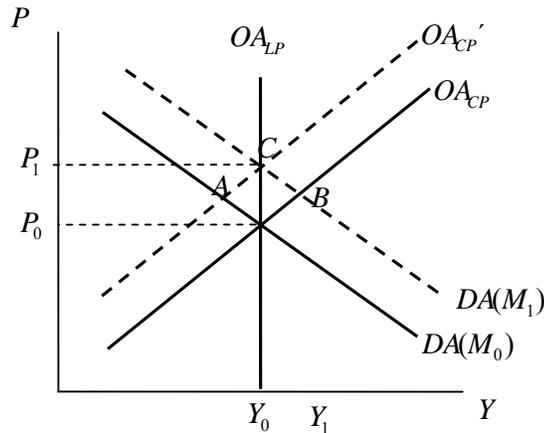
- a) Este es un shock temporal y adverso de oferta. En el corto plazo, la Oferta Agregada se desplaza hacia arriba, alejándose de la posición de equilibrio de largo plazo (punto A) y ocasionando una disminución del producto y un aumento del nivel de precios (punto B). Al disminuir el producto, se incrementa el desempleo. En este caso, la economía está produciendo por debajo del nivel potencial. Como se trata de un shock temporal, la curva de Oferta Agregada de largo plazo no sufre desplazamiento alguno.

### Un shock de oferta adverso y temporal



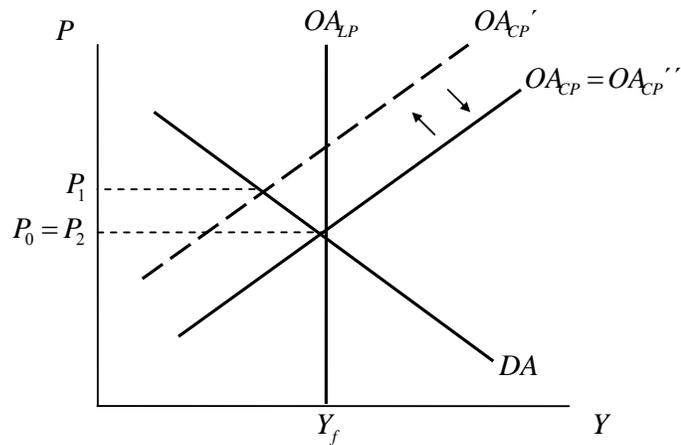
- b)** El gráfico coincide con lo que se esperaba que sucediera con el nivel de precios y con el desempleo. Vemos que en la década del 70 se produce un fuerte incremento de los precios del petróleo. Esto se tradujo en una alta inflación y, aunque no inmediatamente después, en una tasa de desempleo ligeramente mayor al nivel promedio. Este fenómeno se conoce con el nombre de estanflación: una baja producción y un alto nivel de precios.
- c)** Una política monetaria expansiva (un incremento de la oferta de dinero) hubiese incrementado la Demanda Agregada, y, consecuentemente, el producto. Se parte de la situación donde la producción se sitúa por debajo de su nivel potencial (punto A). El incremento de la cantidad de dinero ocasiona una reducción de la tasa de interés real. La inversión, que depende negativamente de la tasa de interés, aumenta. al incrementarse uno de sus componentes, la Demanda Agregada también se incrementa. En el nuevo equilibrio de corto plazo, la producción es mayor y la tasa de interés es menor. En el plano (Y, P) se puede ver que la política monetaria expansiva logra que la producción vuelva a tomar su nivel potencial, a costa de mayores precios (punto C).

#### Política monetaria expansiva en el modelo OA-DA



- d)** Como se trata de un shock de oferta temporal, no se produce un desplazamiento de la curva de Oferta Agregada de corto plazo. Si el Gobierno no interviene para atenuar los efectos del shock, sus efectos finalizan la curva de Oferta Agregada de corto plazo retorna a su posición inicial (punto C), y se restablecen los niveles de producción y desempleo iniciales, es decir, los niveles de pleno empleo.

### Un shock de oferta temporal



- e) Podemos observar en el gráfico que el shock de oferta a causa de un incremento en los precios del petróleo es un shock temporal. De acuerdo al gráfico de la evolución de la tasa de desempleo, los precios del petróleo y el índice de precios, con el paso del tiempo, se puede ver que el desempleo comienza a decaer suavemente, probablemente hacia su senda promedio y así también la inflación disminuye.

### 3. Respuesta:

- a) En primer lugar para hallar la Demanda Agregada, necesitamos hallar las curvas IS y LM, con lo cual tenemos lo siguiente:

#### Mercado de bienes

A partir de la condición de equilibrio ( $Y=DA$ ), y reemplazando cada uno de los componentes del Gasto Agregado por sus respectivas formas funcionales, se tiene lo siguiente:

$$Y = C_0 + (b - m)(1 - t)Y + I_0 - hr + G_0 + X_0$$

$$[1 - (b - m)(1 - t)]Y = C_0 + I_0 - hr + G_0 + X_0$$

Reagrupando, obtenemos:

Curva IS 
$$r = \frac{C_0 + I_0 + G_0 + X_0}{h} - \frac{(1 + (b - m)(1 - t))}{h} Y$$

Mercado de dinero:

A partir de la condición de equilibrio en el mercado de dinero, se obtiene:

$$\frac{M_0^s}{P} = Y - jr$$

Reagrupando:

Curva LM 
$$r = \frac{Y}{j} - \frac{M_0^s}{jP}$$

Demanda Agregada:

A partir de la igualdad entre ambas curvas, IS y LM, se obtiene:

$$\frac{Y}{j} - \frac{M_0^s}{jP} = Y \frac{(1 + (b - m)(1 - t))}{h} + \frac{C_0 + I_0 + G_0 + X_0}{h}$$

Reagrupando:

$$Y \left[ \frac{1}{j} + \frac{(1 + (c - m)(1 - t))}{h} \right] = \frac{C_0 + I_0 + G_0 + X_0}{h} + \frac{M_0^s}{jP}$$

$$\left[ \frac{h - j(1 + (b - m)(1 - t))}{jh} \right] Y = \frac{C_0 + I_0 + G_0 + X_0}{h} + \frac{M_0^s}{jP}$$

$$Y = \left[ \frac{jh}{h - j(1 + (c - m)(1 - t))} \right] \left[ \frac{C_0 + I_0 + G_0 + X_0}{h} + \frac{M_0^s}{jP} \right]$$

$$Y = \left[ \frac{j(C_0 + I_0 + G_0 + X_0)}{h[h - j(1 + (c - m)(1 - t))]} \right] + \left[ \frac{hM_0^s}{[h - j(1 + (c - m)(1 - t))]P} \right]$$

Demanda Agregada 
$$Y = \alpha + \frac{\beta}{P}$$

Donde:

$$\alpha = \left[ \frac{j(C_0 + I_0 + G_0 + X_0)}{h[h - j(1 + (b - m)(1 - t))]} \right]$$

$$\beta = \left[ \frac{hM_0^s}{h - j(1 + (b - m)(1 - t))} \right]$$

Es importante resaltar la relación negativa (no lineal) entre el producto y el nivel de precios.

- b)** En el corto plazo, debido a la rigidez de precios el producto podría ser distinto del nivel potencial ( $Y \neq \bar{Y}$ ) por lo que la curva de oferta de corto plazo es:

$$Y = \frac{1}{\theta} (P - P^e) + \bar{Y}$$

O similarmente:

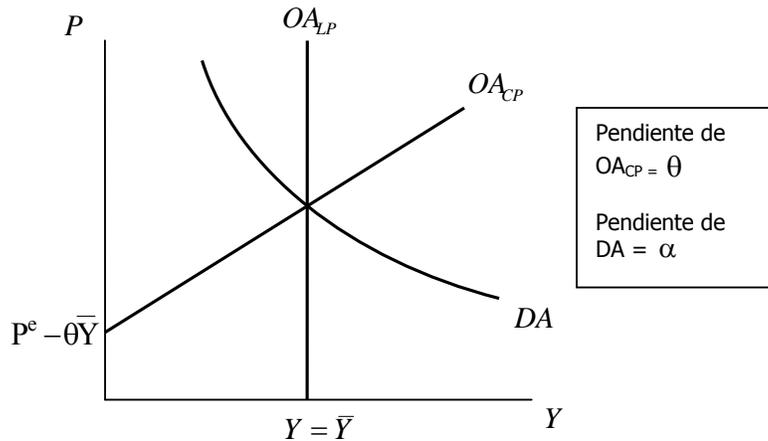
$$P = P^e + \theta(Y - \bar{Y})$$

Veamos que en este caso hay una relación positiva entre el precio y el producto lo cual correspondería a una curva de oferta con pendiente positiva.

En el largo plazo, sin embargo, sabemos que cualquier error en las expectativas se corrige, los contratos se renegocian y eso hace que los precios y salarios, que en el corto plazo eran rígidos, se consideren flexibles. En ese caso, el producto de la economía igualará a su producto de pleno empleo (o potencial) y el nivel de precios será igual al nivel de precios esperado por los agentes económicos ( $P = P^e$ ). Es decir, la curva de oferta de largo plazo será  $Y = \bar{Y}$

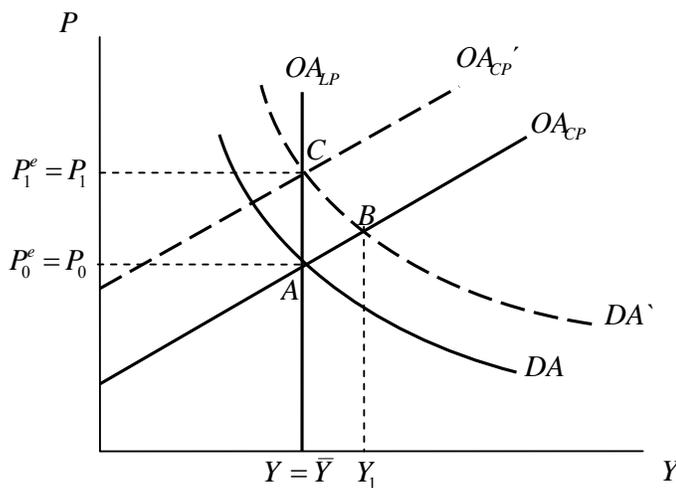
- c)** Si se grafica en el plano (Y,P) la Demanda Agregada y la Oferta Agregada de corto y largo plazo se obtiene:

**Modelo OA-DA: corto y largo plazo**



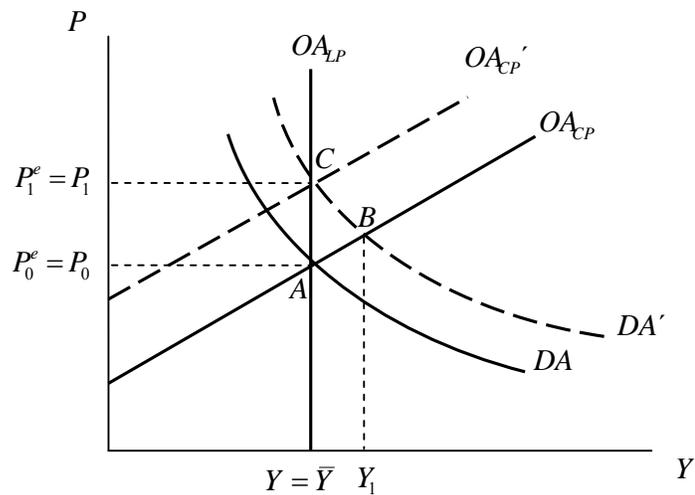
- d)** Partiendo de una situación de equilibrio donde  $Y = \bar{Y}$  (punto A), en el corto plazo un incremento de la oferta de dinero desplaza la curva de Demanda Agregada hacia la derecha. Esto hace que la demanda sea mayor al nivel de producción potencial, por lo que los precios se incrementan por encima de su nivel esperado (punto B). Este mayor nivel de precios disminuye el salario real pactado previamente en los contratos. En el largo plazo, al corregirse las expectativas, los trabajadores y empleadores renegociarán los contratos haciendo que el salario real se mantenga. Pero el incremento de los salarios nominales que ha sido necesario para restablecer el salario real original produce un incremento de los costos de producción: por esta razón, la curva de Oferta Agregada de corto plazo se desplaza a la izquierda. En el largo plazo el equilibrio se ha restablecido pero a un mayor nivel de precios (punto C).

**Un incremento de la oferta de dinero**



- e) Partiendo de una situación de equilibrio donde  $Y = \bar{Y}$  (punto A), en el corto plazo una política fiscal expansiva genera desplaza la curva de Demanda Agregada hacia la derecha. Esto hace que la demanda sea mayor al nivel de producción potencial, por lo que los precios se incrementan por encima de su nivel esperado (punto B). Las empresas pueden producir por encima de su capacidad porque el salario real ha disminuido y los salarios nominales son rígidos dado los contratos de trabajos. Al igual que en el caso de la aplicación de una política monetaria expansiva, los agentes, al darse cuenta que su capacidad adquisitiva ha disminuido debido a la disminución de su salario real, tratarán de renegociar sus contratos pactando ahora un nivel de salario nominal mayor al anterior. Al renegociar los salarios, la oferta agregada de corto plazo se desplazará hacia arriba (debido al incremento en los costos de producción), con lo cual los efectos de una política fiscal expansiva en el largo plazo no afectarán el nivel de producción de la economía (punto C).

### Un incremento del gasto público



**ÚLTIMAS PUBLICACIONES DE LOS PROFESORES  
DEL DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA**

*Libros*

Felix Jiménez

2010 *La economía peruana del último medio siglo*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Felix Jiménez (Ed.)

2010 *Teoría económica y Desarrollo Social: Exclusión, Desigualdad y Democracia. Homenaje a Adolfo Figueroa*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Óscar Dancourt y Félix Jiménez (Ed.)

2009 *Crisis internacional. Impactos y respuestas de política económica en el Perú*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Alfredo Dammert y Raúl García

2009 *Los Jones quieren casa nueva. Cómo entender la nueva crisis económica mundial*. Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Efraín Gonzales de Olarte y Javier Iguñiz Echeverría (Eds.)

2009 *Desarrollo económico y bienestar. Homenaje a Máximo Vega-Centeno*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Félix Jiménez

2008 *Reglas y sostenibilidad de la política fiscal. Lecciones de la experiencia peruana*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Adolfo Figueroa

2008 *Nuestro mundo social. Introducción a la ciencia económica*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Alan Fairlie

2007 *Bases para una negociación justa entre la unión europea y la comunidad andina*. Lima: Comunidad Andina y Programa Laboral de Desarrollo (PLADES).

Alan Fairlie y Sandra Queija

2007 *Relaciones económica Perú – Chile: ¿Integración o conflicto?* Lima: Fondo editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Waldo Mendoza y Pedro Herrera

2006 *Macroeconomía. Un marco de análisis para una economía pequeña y abierta*. Lima: Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

*Serie: Documentos de Trabajo*

- No. 296 “Elementos de teoría y política macroeconómica para una economía abierta. Tercera parte: Capítulo 8”. Félix Jiménez. Octubre, 2010.
- No. 295 “Elementos de teoría y política macroeconómica para una economía abierta. Segunda parte: Capítulo 7”. Félix Jiménez. Octubre, 2010.
- No. 294 “Elementos de teoría y política macroeconómica para una economía abierta. Segunda parte: Capítulo 6”. Félix Jiménez. Octubre, 2010.
- No. 293 “Elementos de teoría y política macroeconómica para una economía abierta. Segunda parte: Capítulo 5”. Félix Jiménez. Setiembre, 2010.
- No. 292 “Elementos de teoría y política macroeconómica para una economía abierta. Primera parte: Capítulos 1 al 4”. Félix Jiménez. Setiembre, 2010.
- No. 291 “Crecimiento económico: enfoques y modelos. Capítulo 4 – Crecimiento, distribución del ingreso y empleo”. Félix Jiménez. Agosto, 2010.
- No. 290 “Crecimiento económico: enfoques y modelos. Capítulo 3 – La controversia sobre la teoría del capital y la teoría del crecimiento”. Félix Jiménez. Agosto, 2010.
- No. 289 “Crecimiento económico: enfoques y modelos. Capítulo 2 – Crecimiento económico y empleo: Keynesianos y Neoclásicos”. Félix Jiménez. Agosto, 2010.
- No. 288 “Crecimiento económico: enfoques y modelos. Capítulo 1 – Introducción: la teoría del crecimiento, conceptos básicos y breve historia”. Félix Jiménez. Agosto, 2010.
- No. 287 “The Impact of Student Loans on Educational Attainment: The Case of a Program at the Pontifical Catholic University of Peru”. Luis García Núñez. Agosto, 2010.
- No. 286 “Persistence of Unemployment in the Canadian Provinces”. Gabriel Rodríguez y Firouz Fallahi. Julio, 2010.
- No. 285 “Is There a Link between Unemployment and Criminality in the US Economy? Further Evidence”. Gabriel Rodríguez y Firouz Fallahi. Julio, 2010.