

# MACROECONOMIA

APUNTES PARA EL CURSO IN41A ECONOMÍA

ALEJANDRA MIZALA

Departamento de Ingeniería Industrial  
Universidad de Chile

Octubre de 1990 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Este apunte forma parte de una colección de apuntes preparados para el curso de Economía de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (Escuela de Ingeniería) de la Universidad de Chile. Los restantes apuntes de esta colección son "*Competencia Perfecta*" de Eduardo Engel, "*Competencia Imperfecta*" de Eduardo Engel y "*Mercado del Trabajo*" de Alejandra Mizala.

# Capítulo 1

## Introducción

La macroeconomía es el estudio de las causas por las cuales la economía experimenta fluctuaciones. La economía se encuentra en recesión si la producción y el empleo están disminuyendo y en una recuperación si ambos están aumentando. Estas fluctuaciones son desviaciones temporales de la senda de crecimiento de largo plazo. A largo plazo, la economía se expande, como consecuencia del crecimiento de la población y del proceso tecnológico a lo largo de la tendencia del producto potencial. El objetivo fundamental de la macroeconomía es explicar las fluctuaciones del PGB y buscar medidas que puedan minimizarlas.

El núcleo de toda teoría de las fluctuaciones macroeconómicas consiste en explicar cómo responde la economía a las fuerzas económicas. Para tratar de explicar el modo en que responde la economía a estas fuerzas se construyen modelos que describen cómo se comportan los consumidores y las empresas y cómo se interrelacionan los mercados.

Las primeras teorías económicas sobre la determinación del producto sostenían que la economía siempre estaba empleando totalmente sus recursos productivos, ya que suponían que los precios y salarios se ajustaban rápidamente para mantener el trabajo y las máquinas plenamente empleados.

Según esta teoría, una variación de la demanda agregada de la economía, es decir, de la cantidad de bienes y servicios demandados en la economía en un período de tiempo dado, no tenía ningún efecto sobre el nivel de producción. Para explicar la continua aparición de grandes fluctuaciones de la producción y el empleo este tipo de modelo tiene que afirmar que el producto potencial está variando. Sin embargo, el producto potencial depende de la cantidad de capital y del número de personas de que se dispone para trabajar, ninguno de los cuales parece fluctuar mucho de un año a otro.

Este modelo con precios flexibles era el que usaban los economistas a principios de este siglo para analizar la macroeconomía. La Gran Depresión de los años 30 puso en jaque a este modelo, la caída del producto real fue tan elevada -30% entre 1929 y 1933- que no parecía tener sentido una explicación basada en la reducción del producto potencial.

En plena crisis (1935) el economista inglés J.M. Keynes publica su "Teoría General de Empleo, Interés y Dinero" que resultó ser la base teórica para comprender la crisis y evitar su repetición en generaciones futuras. En la introducción, Keynes afirma que:

*"He titulado este libro "Una Teoría General del Empleo, Interés y Dinero", poniendo énfasis en el prefijo general. El objetivo de este título es contrastar la base de mis*

*argumentos y conclusiones con aquellas de la teoría clásica sobre el tema, bajo la cual estudié y que domina el pensamiento económico, tanto aplicado como teórico (...) por más de un siglo. Argumentaré que los postulados de la teoría clásica son aplicables sólo a un caso particular (...) el cual no corresponde a la sociedad económica en que vivimos actualmente, teniendo como consecuencia que sus enseñanzas son (...) desastrosas si intentamos aplicarlas a la realidad.”*

Keynes creó un nuevo modelo macroeconómico en el que las variaciones de la demanda agregada, podían influir en el nivel de producción. La idea de Keynes consistía en observar lo que ocurría si los precios fueran rígidos, lo que significa que no se ajustan instantáneamente ante la existencia de desempleo o recursos ociosos. En estas circunstancias la producción no es necesariamente igual al producto potencial y cuando varía la demanda agregada también varía la producción.

La aceptación de las ideas keynesianas trajo consigo el reconocimiento de la importancia que tiene mantener la demanda agregada en continuo crecimiento. Existe hoy en día una sólida documentación tanto teórica como empírica acerca de la importancia del control de la demanda agregada, aunque hay controversias sobre cuál es el mejor método para controlarla.

En el próximo capítulo se presentan las primeras ideas keynesianas sobre la demanda agregada y la determinación de la producción, este modelo básico se amplía en los próximos dos capítulos. En el Capítulo 3 se considera el rol del mercado financiero, la tasa de interés y la inversión en la demanda agregada y en el Capítulo 4 se discute más detalladamente la relación entre el sector externo y la economía nacional. Finalmente, el Capítulo 5 estudia la oferta agregada de la economía la cual define el producto potencial.

## Capítulo 2

# Equilibrio en el gasto: el modelo Keynesiano simple

Como se señaló en la introducción del curso, el producto (PGB) puede definirse y medirse de tres formas distintas: como gasto en bienes y servicios, como producción de bienes y servicios y como ingreso percibido por los trabajadores y las empresas. Cuando lo que interesa es explicar las fluctuaciones de corto plazo del producto, o sea, las variaciones asociadas a las recesiones y a las expansiones de la actividad económica el enfoque que se utiliza es el del producto como gasto.

Sumando las demandas de gasto de los diferentes sectores de la economía se obtiene una estimación del gasto agregado. Este total constituye la proyección básica del producto del próximo año. Dado que la predicción del gasto total es una agregación de la demanda de todos los sectores de la economía se le llama demanda agregada.

Implícitamente, se supone que la demanda agregada determina la cantidad de bienes producidos en la economía. Este supuesto es razonable pues las empresas funcionan en general con un cierto exceso de capacidad, por lo tanto, cuando se eleva la demanda las empresas tienen margen para producir más aumentando la utilización de la capacidad y/o empleando más mano de obra. Es decir, el aumento y la disminución de la demanda por los bienes de las empresas se traducen en incremento o disminución de la producción. En la economía como un todo las fluctuaciones de corto plazo de la demanda agregada dan lugar a fluctuaciones parecidas en el PGB.

En la práctica, cuando varía la demanda las empresas no sólo ajustan su producción sino que también sus precios. Sin embargo, el ajuste de los precios es muy lento en comparación con el de la producción y el empleo los que se ajustan casi instantáneamente. De hecho, a muy corto plazo es una buena aproximación prescindir del ajuste de los precios y centrar nuestra atención sólo en cambios en la producción.

### 2.1 Consumo e ingreso: la función consumo

Podemos distinguir entre diferentes componentes de la demanda agregada (demanda de gasto): consumo (C), inversión (I), gasto de gobierno (G). Dejando de lado por el momento las exportaciones netas (XN) ya que nos centramos en una economía que no comercia con el resto del mundo.

Tenemos entonces,

$$Y = C + I + G \quad (2.1)$$

donde  $Y$  es el PGB.

Para que el análisis sea lo más sencillo posible consideramos una economía en la que el ingreso y el producto son iguales, este supuesto implica que no hay depreciación ni impuestos indirectos. En este caso la variable  $Y$  de la ecuación 2.1 representa tanto el ingreso como el producto.

La ecuación 2.1 representa dos ideas fundamentales:

- El gasto agregado total determina el producto.
- El producto es igual al ingreso.

### La función consumo

La función consumo es una descripción de la demanda total de consumo de todas las familias de la economía y establece que el consumo depende del ingreso disponible. El ingreso disponible es el ingreso menos los impuestos ( $T$ ) más las transferencias que realiza el gobierno, que supondremos son una cantidad fija ( $\overline{TR}$ ).

$$YD = Y - T + \overline{TR} \quad (2.2)$$

donde  $T = tY$ , es decir, el gobierno recauda como impuestos una fracción  $t$  del ingreso.

La función consumo se basa en la idea que cuando mayor es el ingreso disponible de una familia, mayor es su consumo.

**Definición 2.1** *Propensión marginal a consumir ( $c$ ): Es el aumento del consumo por unidad de incremento del ingreso disponible.*

$$\frac{\partial C}{\partial YD} = c, \text{ donde } 0 < c < 1$$

Suponemos que  $c$  está entre 0 y 1 ya que al aumentar el ingreso disponible parte de este incremento va a consumo y el resto a ahorro.

La función consumo se especifica de la siguiente forma,

$$C = \overline{C} + c YD \quad (2.3)$$

donde  $\overline{C} > 0$  representa el consumo autónomo, es el nivel de consumo que habría si  $YD = 0$ , se financia con desahorro.

La evidencia empírica muestra que la ecuación 2.2 es una muy buena aproximación de los datos reales, donde el valor de la propensión marginal a consumir oscila entre 0.7 y 0.9, dependiendo del país que se trate.

La función consumo puede ser expresada en términos del ingreso nacional, en lugar del ingreso disponible, para ello recordemos la ecuación 2.2.

Tenemos, por lo tanto,

$$C = (\bar{C} + c\bar{TR}) + c(1-t)Y \quad (2.4)$$

que se reduce a  $C = \bar{C} + cY$  cuando no hay gobierno.

La función consumo determina una función de ahorro, ya que los individuos reparten su ingreso disponible entre consumo y ahorro. Es decir:

$$YD = C + S$$

Utilizando la ecuación 2.2 y la ecuación 2.4, tenemos:

$$S = (1-c)\bar{TR} - \bar{C} + (1-c)(1-t)Y \quad (2.5)$$

En el caso en que no hay gobierno la ecuación de ahorro es:

$$S = -\bar{C} + (1-c)Y$$

Donde  $1-c = s$  es la propensión marginal al ahorro que se define como el incremento en el ahorro cuando el ingreso disponible crece en una unidad

$$s = \frac{\partial S}{\partial YD}$$

Podemos representar gráficamente la función de consumo en la Figura 2.1. El eje vertical mide el consumo y el eje horizontal el ingreso. La función consumo se representa por una línea recta de pendiente positiva.

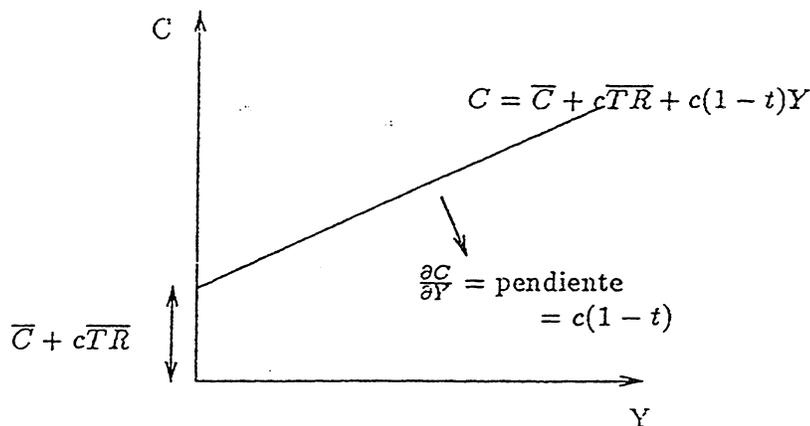


Figura 2.1: Función consumo

## 2.2 La producción de equilibrio: ingreso igual al gasto

Hasta aquí analizamos sólo uno de los componentes del gasto, el consumo, en una economía que no comercia con el resto del mundo los otros componentes del gasto son la inversión y el gasto público.

En este modelo keynesiano simple los valores de la inversión y gasto público están dados exógenamente, es decir, son variables determinadas fuera del modelo.

$$I = \bar{I} ; G = \bar{G}$$

En el capítulo siguiente ampliaremos este modelo incorporando más variables endógenas, es decir, variables determinadas dentro del modelo.

El modelo keynesiano simple consiste en dos relaciones básicas:

- la identidad del ingreso:  $Y = C + I + G$
- la función consumo:  $C = (\bar{C} + c\bar{T}\bar{R}) + c(1 - t)Y$

Estas dos relaciones se pueden utilizar para determinar los valores de las dos variables endógenas del modelo: el consumo y el ingreso; así como también el producto de equilibrio ya que el ingreso es igual al producto.

A continuación mostraremos cómo se determina el ingreso y el consumo, primero gráficamente y luego algebraicamente.

En la Figura 2.2 el gasto se mide en el eje vertical y el ingreso en el eje horizontal. En la figura hemos dibujado una recta de 45° que representa todos aquellos puntos en que el ingreso es igual al gasto, por lo tanto, representa la identidad del ingreso. También está representada la recta de gasto la que se obtiene sumando a la función consumo de la ecuación 2.4 la inversión y el gasto público.

La intersección de la recta de gasto y la de 45° es el punto en que el consumo y el ingreso satisfacen las dos relaciones del modelo. La intersección de ambas rectas nos da el valor del ingreso de equilibrio. En este punto el gasto total de la economía es igual al ingreso total y el gasto de consumo satisface la función de consumo. El ingreso y el gasto se encuentran en equilibrio.

Dado que la recta de 45° y la recta de gasto tienen pendientes distintas, siempre se cortan.

Solución algebraica:

Los niveles de consumo e ingreso pueden encontrarse algebraicamente reemplazando la función consumo en la igualdad del ingreso.

$$\begin{aligned} Y &= C + \bar{I} + \bar{G} \\ Y &= \bar{C} + c\bar{T}\bar{R} + c(1 - t)Y + \bar{I} + \bar{G} \\ Y_{eq} &= \frac{\bar{C} + c\bar{T}\bar{R} + \bar{I} + \bar{G}}{1 - c(1 - t)} = \frac{\bar{A}}{1 - c(1 - t)} \end{aligned} \quad (2.6)$$

donde  $\bar{A} = \bar{C} + c\bar{T}\bar{R} + \bar{I} + \bar{G}$  se denomina gasto autónomo en el sentido que no depende del ingreso.

Esta es la solución del modelo y corresponde exactamente al valor de  $Y$  que se encuentra en el punto de intersección de ambas rectas.

El valor de equilibrio del consumo se obtiene reemplazando  $Y_{eq}$  en la función consumo.

¿Cómo se llega al equilibrio?

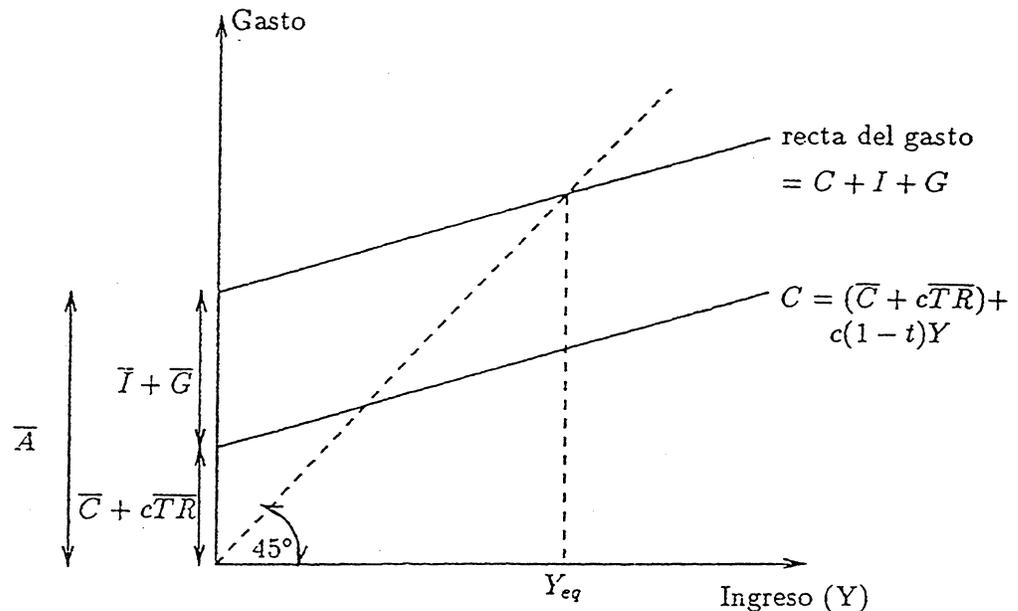


Figura 2.2: El equilibrio del gasto

En el gráfico 2.3, en el punto E el gasto total de la economía es igual al ingreso y el gasto de consumo satisface la función de consumo.

¿Qué ocurre si el gasto no se encuentra en equilibrio?

Si la producción (el ingreso) es mayor que el gasto, es decir, si la economía se encuentra en  $Y_1 > Y_{eq}$ , los inventarios no planeados de las empresas comienzan a aumentar ya que éstas serán incapaces de vender todo lo que producen, esta acumulación no planeada de inventarios induce a las empresas a reducir su producción en el próximo período. De esta forma se igualan la producción y el gasto.

Lo contrario sucede si la producción (el ingreso) es menor que el gasto.

### 2.3 Equilibrio en el gasto con comercio exterior

Supondremos ahora que el país comercia con el resto del mundo. Como vimos antes, el comercio exterior se divide en exportaciones e importaciones. Las exportaciones netas (XN) son las exportaciones menos las importaciones. Cuando las exportaciones son mayores que las importaciones hay un superávit comercial y cuando son menores hay un déficit comercial.

Para incorporar el comercio exterior al modelo añadiremos las exportaciones netas a la identidad de la renta. Tenemos por lo tanto,

$$Y = C + I + G + XN \quad (2.7)$$

**Definición 2.2** *Tipo de cambio nominal ( $t_c$ ): es la cantidad de pesos que se requieren para comprar una unidad de moneda extranjera. Por ejemplo, el tipo de cambio promedio de 1989 fue en el*

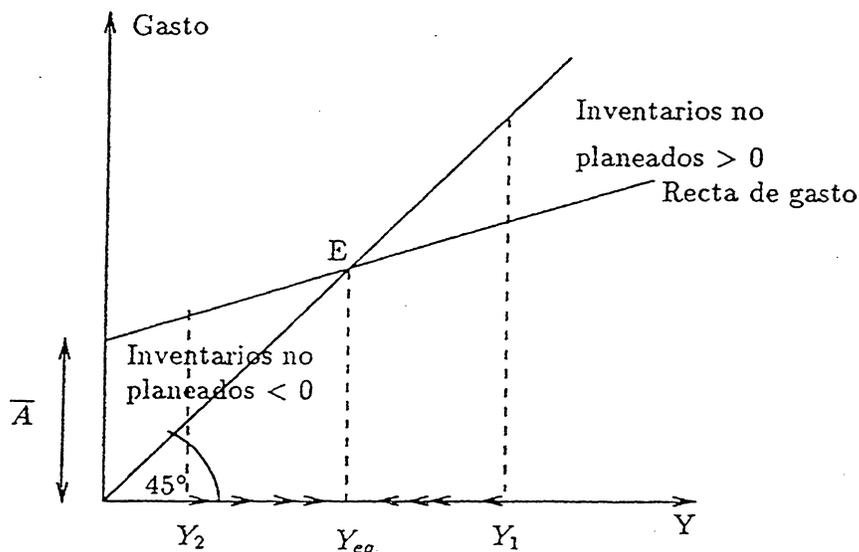


Figura 2.3: Cómo se llega al equilibrio

mercado paralelo de 296,9 pesos por dólar.

**Definición 2.3** Tipo de cambio real ( $R$ ): mide la competitividad de un país en el comercio internacional. Está dado por la relación entre los precios de los bienes producidos en el exterior, expresados en la moneda del país, y los precios de los bienes producidos en el país:

$$R = \frac{t_c \cdot P^*}{P}$$

donde:

$t_c$ : tipo de cambio nominal

$P^*$ : nivel de precios en el exterior

$P$ : nivel de precios nacional

Las exportaciones netas dependen positivamente del tipo de cambio real. Si el tipo de cambio real aumenta las exportaciones aumentan pues son más competitivas en los mercados externos y las importaciones disminuyen pues se encarecen en términos relativos.

Las exportaciones netas dependen negativamente del ingreso nacional ya que al aumentar el ingreso aumentan las importaciones. No hay razón para pensar que nuestras exportaciones se vean afectadas por nuestro ingreso, ellas más bien dependen positivamente del ingreso del "resto del mundo", ya que mientras mayor es el ingreso de los países que compran nuestros bienes mayor serán nuestras exportaciones.

Por el momento supondremos que tanto el ingreso del resto del mundo como el tipo de cambio real están fijos. Por tanto, las exportaciones netas dependerán sólo del nivel de ingreso nacional. Esto se puede resumir en la siguiente ecuación:

$$XN = g - mY \quad (2.8)$$

donde:

$g$  es una constante

$m$  es un coeficiente que indica en cuánto disminuyen las exportaciones netas al aumentar el ingreso en una unidad, se le denomina propensión marginal a importar.

Determinemos ahora el nivel de ingreso de equilibrio.

$$\begin{aligned} Y &= C + I + G + XN \\ Y &= \bar{C} + c\bar{T}\bar{R} + c(1-t)Y + \bar{I} + \bar{G} + g - mY \\ Y_{eq} &= \frac{\bar{C} + c\bar{T}\bar{R} + \bar{I} + \bar{G} + g}{1 - c(1-t) + m} \end{aligned} \quad (2.9)$$

En este caso la recta de gasto es más plana que en la economía cerrada debido a que un aumento del ingreso reduce las exportaciones netas al aumentar las importaciones. Es decir, al aumentar el ingreso parte del incremento del gasto va al extranjero y no entra en la demanda agregada doméstica.

## 2.4 Estática comparativa. El multiplicador

Con el fin de mostrar cómo se puede utilizar este modelo simple para analizar las fluctuaciones a corto plazo de la economía, veremos qué ocurre con el ingreso cuando cambia una de las variables exógenas. En primer lugar analizaremos el caso de una economía cerrada y sin gobierno; luego introduciremos el gobierno y finalmente incluiremos el sector externo.

### El multiplicador en una economía cerrada sin gobierno

Supongamos una caída en la inversión exógena. Gráficamente, esta caída de la inversión desplaza hacia abajo la recta de gasto en la cantidad que ha disminuído la inversión.

La Figura 2.4 muestra que el nivel de ingreso de equilibrio es menor como consecuencia de la caída en la inversión.

La repercusión de la reducción de la inversión en el ingreso se puede calcular algebraicamente a partir de la ecuación :

$$Y_{eq} = \frac{\bar{C} + \bar{I}}{1 - c}$$

que determina el ingreso de equilibrio en una economía cerrada sin gobierno.

$$\frac{\partial Y_{eq}}{\partial I} = \frac{1}{1 - c} \equiv \alpha \quad (2.10)$$

Notemos que como  $0 < c < 1$  la expresión  $\frac{1}{1-c} > 1$ . Por lo tanto, la variación en el ingreso (producto) es mayor que la variación de la inversión. Si la inversión disminuye en un 1% el nivel de ingreso de equilibrio disminuye en más de 1%. Obsérvese que cuanto mayor es la propensión marginal al consumo,  $c$ , mayor es el valor de  $\alpha$  el cual se conoce con el nombre de multiplicador del gasto autónomo. Veamos esto en un ejemplo. Supongamos que disminuye la inversión en

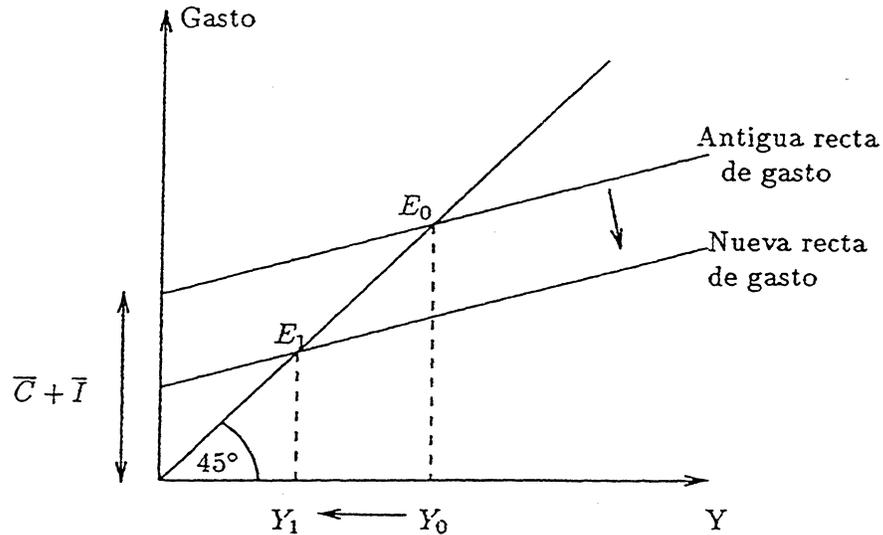


Figura 2.4: Una caída en la inversión

10 mil millones de pesos debido a la existencia de expectativas pesimistas acerca de la economía por parte de las grandes empresas constructoras. Inicialmente, la disminución de la construcción reduce el ingreso y el producto en 10 mil millones de pesos, pero la disminución de la actividad en construcción significa que disminuirán los ingresos de los trabajadores de esas empresas. También disminuirán los ingresos de los accionistas de esas empresas como consecuencia de la reducción de utilidades. Si los ingresos de los trabajadores y accionistas disminuye en 10 mil millones de pesos y tienen una propensión marginal al consumo de 0.9 reducirán su consumo en 9 mil millones de pesos por lo que el producto disminuirá también en esa cantidad.

Pero eso no es todo. Los trabajadores y los dueños de las empresas en que los accionistas y los trabajadores de las empresas constructoras reducen sus compras verán también reducido su ingreso en esta misma cantidad, ellos también reducirán su consumo y esto reducirá aún más el producto. El proceso continuará en una cuarta o quinta etapa y así sucesivamente. Si se suman las reducciones que experimenta el producto en todas estas etapas se obtiene la misma disminución obtenida al utilizar la fórmula de arriba.

El Cuadro 2.1 resume las diferentes etapas del proceso.

Sumando las fórmulas de cálculo de la última columna del Cuadro 2.1 se obtiene la fórmula del multiplicador.

$$\begin{aligned}\Delta Y &= \Delta I + c \Delta I + c^2 \Delta I + c^3 \Delta I + \dots \\ \Delta Y &= \Delta I(1 + c + c^2 + c^3 + \dots) \\ \Delta Y &= \frac{1}{1 - c} \cdot \Delta I\end{aligned}$$

**El multiplicador en una economía cerrada con gobierno**

Cuadro 2.1: Ejemplo del proceso multiplicador. Reducción del producto (millones de pesos)

	Esta etapa	Acumulado	Cálculo
Etapa 1	10000	10000	Caída de la $I = \Delta I$
2	9000	19000	$c \Delta I$
3	8100	27100	$c^2 \Delta I$
4	7290	34290	$c^3 \Delta I$
5	6561	40851	$c^4 \Delta I$
.			
.			
.			

Al introducir el gobierno tenemos que considerar el gasto del gobierno, las transferencias y los impuestos. Es decir, el ingreso de equilibrio está dado por la ecuación 2.6.

Utilizando la ecuación 2.6 tenemos que las repercusiones de la reducción de la inversión en el ingreso está dada por:

$$\frac{\partial Y_{eq}}{\partial I} = \frac{1}{1 - c(1 - t)} \equiv \alpha \quad (2.11)$$

Nuevamente tenemos que como  $c(1-t)$  es menor que uno el valor del multiplicador ( $\bar{\alpha}$ ) es mayor que uno. Por lo tanto, la variación en el producto es mayor que la variación en la inversión.

Sin embargo, al incluir la tasa impositiva el multiplicador reduce su valor en relación al de una economía sin gobierno ya que al considerar que las personas pagan una proporción de sus ingresos en impuestos la reducción en el consumo en cada una de las etapas es menor y por lo tanto la reducción del producto de equilibrio también es menor. Es por esto que un impuesto proporcional sobre el ingreso es considerado un estabilizador automático, disminuye las fluctuaciones del PGB ante cambios en las variables exógenas.

#### El multiplicador en una economía abierta

Al introducir el sector externo el ingreso de equilibrio está dado por la ecuación 2.9. Utilizando esta ecuación podemos obtener el multiplicador del gasto autónomo para una economía abierta. La caída de la inversión tendrá un efecto sobre el nivel del producto dado por:

$$\frac{\partial Y_{eq}}{\partial I} = \frac{1}{1 - c(1 - t) + m} \quad (2.12)$$

Obsérvese que este multiplicador es mayor cuanto más pequeña sea la propensión marginal a importar. Si  $m$  es igual a cero el multiplicador es igual al de una economía cerrada con gobierno. Si  $m$  es diferente de cero el multiplicador de una economía abierta es menor al de una economía cerrada. La razón de esto radica en el hecho que al disminuir el ingreso, producto de la caída en la inversión, se reducen las importaciones y aumentan las exportaciones netas, parte de la

reducción del gasto es una reducción del gasto en bienes importados lo que amortigua el efecto de la disminución de la inversión sobre el ingreso de equilibrio.

El análisis que hemos realizado para un cambio exógeno en la inversión es equivalente al análisis de un cambio en el gasto público. De hecho, la fórmula del multiplicador del gasto público es exactamente igual al obtenido para un cambio en la inversión en cada uno de los tres casos analizados.

En particular en una economía cerrada el multiplicador del gasto público es:

$$\frac{\partial Y_{eq}}{\partial G} = \frac{1}{1 - c(1 - t)}$$

Y en una economía abierta es:

$$\frac{\partial Y_{eq}}{\partial G} = \frac{1}{1 - c(1 - t) + m}$$

En el próximo capítulo estudiaremos otros factores que reducen el valor del multiplicador, en particular consideraremos el hecho que una mayor demanda aumenta la tasa de interés y esto desincentiva la inversión.

## Capítulo 3

# Modelo IS-LM en economías cerradas

El modelo IS-LM fué inventado por el economista inglés John Hicks (1937) para resumir el contenido analítico de la "Teoría General..." de Keynes. Este modelo ha pasado a ser el núcleo de la macroeconomía moderna. En este capítulo supondremos que la economía no tiene relaciones comerciales ni financieras con el resto del mundo.

En el modelo de la sección anterior no había lugar para la cantidad de dinero, las tasas de interés y el Banco Central. Sin embargo, el dinero desempeña un papel importante en la determinación del ingreso y el empleo. Esta sección introduce el dinero y la política monetaria y elabora un marco de análisis explícito en el que se puede estudiar la interacción de los mercados de bienes y activos.

En la sección anterior, los determinantes fundamentales de la demanda agregada eran los componentes del gasto autónomo. Ahora añadiremos la tasa de interés y argumentaremos que una reducción de la tasa de interés aumenta la demanda agregada. Debemos estudiar entonces, los determinantes de la tasa de interés. Esto nos obliga a considerar los mercados de activos financieros y nos lleva a estudiar la interacción de los mercados de bienes y activos. El equilibrio de dichos mercados determina simultáneamente el ingreso nacional y la tasa de interés. Las ventajas de introducir la tasa de interés en el modelo son las siguientes:

1. Permite analizar el funcionamiento de la política monetaria.
2. Matiza algunas de las conclusiones de la sección anterior. Una política fiscal expansiva (aumento de  $\bar{G}$ ) aumentará el ingreso nacional menos de lo que indicaba el modelo de la sección anterior.
3. Las variaciones de la tasa de interés tienen efecto sobre la *composición* de la demanda agregada (consumo vs. inversión). Esto puede tener consecuencias importantes.

### 3.1 Inversión y la tasa de interés: la función de inversión

En la sección anterior consideramos el gasto de inversión como enteramente exógeno. Ahora supondremos que la tasa de inversión deseada o planeada es menor mientras más elevada sea la tasa de interés. Esta suposición se justifica como sigue: La inversión es el gasto dedicado a aumentar el

stock de capital físico (maquinaria, edificios, existencias). Dicha inversión se lleva a cabo con el objetivo de obtener utilidades en el futuro, derivadas de la puesta en funcionamiento de las máquinas y las fábricas. Supongamos que las empresas piden prestado para comprar el capital (máquinas y fábricas) que utilizan. En ese caso, cuanto más alta sea la tasa de interés, las empresas tendrán que pagar cada año, por concepto de intereses, una fracción mayor de las ganancias que obtienen de su inversión. En consecuencia el número de proyectos de inversión que son rentables es menor mientras mayor sea la tasa de interés.

La función de inversión  $I=I(i)$  puede ser representada por la Figura 3.1.

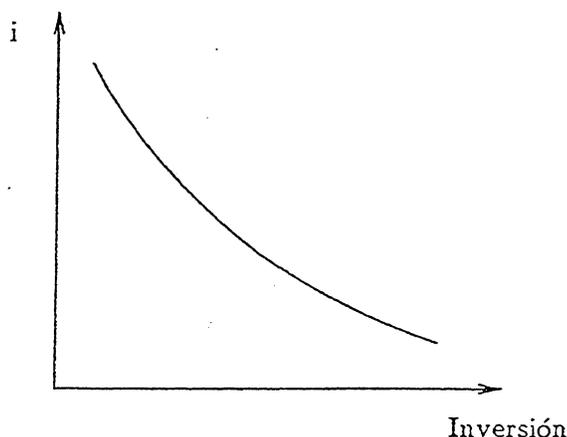


Figura 3.1: Función de inversión

Suponemos por lo tanto que:

$$I_i \equiv \frac{dI}{di} < 0$$

es decir, a mayor tasa de interés menor inversión. Un caso particular es la función de inversión lineal:

$$I(i) = \bar{I} - b i \quad , \quad b > 0$$

Al considerar ahora la inversión como una variable endógena hemos introducido una nueva variable endógena al modelo, la tasa de interés. El próximo paso es entonces explicar cómo se determina la tasa de interés, para ello introduciremos el mercado de activos.

### 3.2 Los mercados de activos y la tasa de interés

Los mercados de activos son mercados en que se intercambia dinero, bonos, acciones, casas, y otros tipos de riqueza.

Aunque existe una gran cantidad de activos y en sus mercados tiene lugar todos los días un volumen de comercio enorme, simplificaremos el tema agrupando todos los activos financieros existentes en dos grupos: *dinero* y *activos generadores de intereses*. Analizaremos los mercados de

activos como si sólo hubiera dos activos: dinero y todos los demás. Será útil pensar en los restantes activos como derechos negociables sobre ingresos futuros, como, por ejemplo, *bonos*.

Antes de proseguir precisaremos lo que entendemos por dinero y bonos:

- **El Dinero:** La cantidad de dinero se compone de los activos que se pueden utilizar *inmediatamente* para hacer pagos. El dinero está formado por el efectivo (billetes y monedas) y, los depósitos a la vista, es decir, los depósitos que se pueden retirar mediante cheques. En Chile había 538800 millones de pesos en manos del sector privado en Marzo de 1990, lo que corresponde a aproximadamente \$ 44691 por persona. Si además consideramos los depósitos a plazo (nótese que el grado de liquidez de estos es menor que para el dinero) llegamos a \$ 158236 por persona. Es importante notar que la riqueza por habitante es bastante mayor pues la cifra anterior no incluye el valor de activos reales (casas, automóviles, radios, etc.) ni el valor de acciones. La cantidad de dinero (billetes, monedas y depósitos a la vista) se llama M1. Si además incluimos los depósitos a plazo se obtiene M2. En lo que sigue, cuando hablemos de dinero, nos estaremos refiriendo a M1.
- **Los Bonos:** Un bono es una promesa hecha por un prestatario de pagar al prestamista una cierta cantidad (el principal) en una fecha especificada (la fecha de vencimiento del bono) y de pagar durante el período intermedio una cierta cantidad de intereses cada año (el cupón del bono), por ejemplo: El Banco Central ofrece al sistema financiero dos tipos de bonos (se les llama *pagarés del Banco Central*), uno de ellos con fecha de vencimiento a tres meses y el otro a 10 años. Si un pagaré a 10 años se ofrece con una tasa de U.F. mas 6.5 % anual, este pagaré de \$ 10000 pagará \$ 10000 (en términos *reales*: de ahí lo de U.F.) en 10 años y \$ 650 cada año hasta el año de vencimiento. La tasa de interés de los bonos emitidos por los diferentes prestatarios, refleja el diferente riesgo de pago. El no-pago tendrá lugar cuando el prestatario es incapaz de cumplir el compromiso de pagar los intereses o el principal. Las empresas suspenden pagos a veces, los países también.

En lo que sigue, al hablar de bonos, supondremos que estos tienen el respaldo del Estado de Chile (por ejemplo, que son pagarés del Banco Central). Como veremos más adelante, una manera en que el gobierno afecta la economía es mediante la compra y venta de bonos.

En un momento dado un individuo tiene que decidir como distribuir su riqueza financiera entre los diferentes activos que hemos resumido en dinero y bonos. Cuanto más bonos posea, más intereses le generará su riqueza financiera total. Cuanto más dinero mantenga, es más probable que el individuo disponga de dinero cuando quiera hacer una compra. Las decisiones respecto a la forma en que se mantienen los activos son llamadas *decisiones de portafolios*.

La decisión sobre la cantidad de dinero que se va a mantener y la decisión sobre la cantidad de bonos que se va a mantener son, en realidad, la misma decisión. Hay una *restricción presupuestaria de la riqueza* que indica que la suma de las demandas de dinero y bonos de un individuo es igual al total de su riqueza financiera.

Los saldos monetarios en términos reales (*saldos reales*, para abreviar) son la cantidad de dinero en términos nominales ( $M$ ) dividida por el nivel de precios ( $P$ ). La *demanda* de dinero en términos reales se denomina demanda de saldos reales y se denota por  $L$ .

La riqueza ( $W$ ) existe en la economía en la forma de bonos ( $B^0$ ) y de dinero ( $M$ ):

$$W = B^0 + \frac{M}{P} \quad (3.1)$$

donde:

$B^0$  es oferta de bonos en términos reales.

$M/P$  es oferta real de dinero.

Por su parte las personas pueden asignar su riqueza a bonos o dinero,

$$W = L + B^D \quad (3.2)$$

donde:

$B^D$  es demanda de bonos en términos reales.

$L$  es demanda de saldos reales.

de la ecuación 3.1 y la ecuación 3.2 tenemos:

$$\left(L - \frac{M}{P}\right) + (B^D - B^0) = 0 \quad (3.3)$$

Esta ecuación muestra que el mercado de dinero está en equilibrio si y sólo si lo está el mercado de bonos.

$$\text{Si } L = \frac{M}{P} \implies L - \frac{M}{P} = 0 \implies B^D - B^0 = 0 \implies B^D = B^0$$

Por lo tanto, basta con analizar el equilibrio en el mercado monetario, pues si este está en equilibrio también lo está el mercado de bonos.

- Demanda por dinero:

La demanda de dinero es una demanda por saldos reales, porque el público mantiene dinero por lo que se puede comprar con él. Por lo tanto, si los precios se duplican la demanda por dinero se duplica porque se requiere el doble de dinero para comprar los mismos bienes.

La demanda de saldos reales depende de:

1. El nivel de ingreso real, porque los individuos mantienen dinero para financiar sus gastos, los cuales dependen del ingreso. Si el nivel de ingreso real aumenta se necesita mayor cantidad de dinero para financiar los mayores gastos.
2. La tasa de interés, la cual representa el costo de mantener dinero ya que el dinero no paga interés. Cuanto más elevada la tasa de interés más costoso es mantener dinero en lugar de otros activos y por tanto menor será la demanda real por dinero.

Por lo tanto,

$$L = L(i, Y) \quad (3.4)$$

$$\text{con: } L_i \equiv \frac{\partial L}{\partial i} < 0 \text{ y } L_Y \equiv \frac{\partial L}{\partial Y} > 0$$

Si suponemos una demanda lineal de dinero, tenemos

$$L(i, Y) = kY - hi \quad (3.5)$$

- Oferta de dinero:

La cantidad nominal de dinero está determinada y controlada por el Banco Central, es decir,  $M = \bar{M}$ , por lo tanto, la oferta real de dinero es:  $\bar{M}/P$ .

### 3.3 El modelo IS-LM

El objetivo es utilizar las relaciones económicas introducidas en las secciones anteriores para determinar el producto, la inversión, el consumo, la tasa de interés y el nivel de precios. Estas relaciones económicas representan la teoría del comportamiento de las personas, ellas son: la identidad del ingreso, la función consumo, la función de demanda de inversión y la función de demanda de dinero. Estas cuatro relaciones deben cumplirse al mismo tiempo.

El método de análisis es el siguiente. Tomamos como dados los valores de las variables determinadas fuera del modelo. Estas son las variables exógenas: la oferta monetaria ( $M$ ) y el gasto público ( $G$ ) que son fijados por el Banco Central y el gobierno respectivamente. El objetivo es encontrar los valores del ingreso, el consumo, la inversión, la tasa de interés y el nivel de precios que se deducen del modelo y de los valores de la oferta monetaria o el gasto público.

Para esto procederemos en dos etapas:

En primer lugar dejaremos a un lado el nivel de precios y concentraremos los esfuerzos en la determinación del producto, la tasa de interés, el consumo y la inversión del período estudiado. Podemos prescindir del nivel de precios porque éstos son rígidos, es decir, no varían mucho en el corto plazo y sólo se ajustan gradualmente. Esta forma de operar afortunadamente concuerda con el funcionamiento real de la economía.

En segundo lugar, estudiaremos cuánto ajustan las empresas el nivel de precios dada la demanda por sus productos en un período determinado.

El nivel de precios sólo se ajusta después de un tiempo por ello podemos considerarlo una variable predeterminada a diferencia de las variables endógenas que son determinadas dentro del modelo durante el período analizado.

#### El mercado de bienes y la curva IS

La curva IS representa el equilibrio en el mercado de bienes y muestra todas las combinaciones de tasas de interés y niveles de ingreso ( $i, Y$ ) que satisfacen la identidad del ingreso, la función de consumo y la función de inversión. En otras palabras es el conjunto de puntos en el que tiene lugar el equilibrio del gasto. La ecuación de la curva IS está dada por:

$$Y = C(YD(Y)) + I(i) + G \quad (3.6)$$

donde:

$$0 < C_Y \equiv \frac{dC}{dY} = \frac{dC}{dYD} \cdot \frac{dYD}{dY} = c(1-t) < 1$$

$$I_i \equiv \frac{dI}{di} < 0$$

El nombre de la curva IS se debe a que la condición  $Y =$  demanda agregada (Gasto) que la define es igual a la condición

$$I = S$$

donde  $I$  es la inversión y  $S$  es ahorro, en el caso que no hay gobierno. Es decir, la curva IS es una abreviación para curva inversión-ahorro.

La curva IS puede ser derivada gráficamente a partir del modelo keynesiano simple, suponiendo que la inversión depende de la tasa de interés. La curva IS se dibuja con  $i$  en el eje vertical e  $Y$  en el eje horizontal. Es decir  $i = i(Y)$ ,

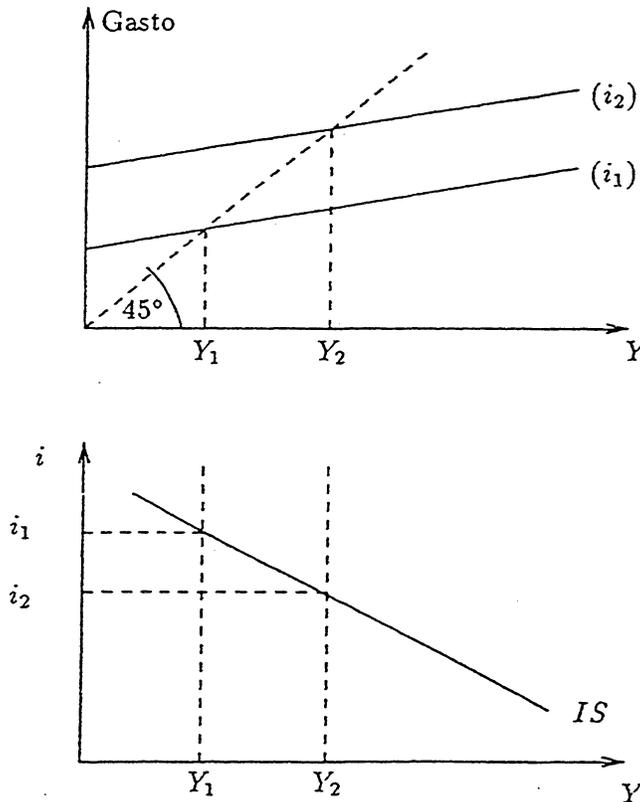


Figura 3.2: Derivación de la curva IS

En la Figura 3.2,  $i_2 < i_1$ , al disminuir la tasa de interés de  $i_1$  para  $i_2$  la inversión aumenta y por tanto también la demanda agregada, desplazándose paralelamente y determinando un nuevo ingreso de equilibrio  $Y_2$ , mayor que el inicial, asociado a la menor tasa de interés  $i_2$ .

Tenemos entonces dos puntos en que el mercado de bienes está en equilibrio  $(i_1, Y_1)$  e  $(i_2, Y_2)$ . Podemos realizar el mismo ejercicio de variar la tasa de interés, encontrando pares  $(i, Y)$  que equilibran el mercado de bienes. La unión de estos puntos es la curva IS.

– Pendiente de la curva IS:

La curva IS tiene pendiente negativa reflejando el aumento en el producto que se produce al reducir la tasa de interés. En efecto, a menor tasa de interés mayor será la inversión y mayor el producto a través del proceso del multiplicador.

Derivando la ecuación 3.6 con respecto a  $Y$  tenemos:

$$1 = C_Y + I_i \cdot i'(Y)$$

por lo tanto,

$$i'(Y) = \frac{1 - C_Y}{I_i} < 0 \quad (3.7)$$

– ¿ De qué depende la posición de la curva IS ?

La posición (desplazamiento) de la curva IS depende del gasto autónomo. Un aumento en el gasto público, o cualquier otro componente del gasto autónomo desplaza la curva IS a la derecha.

Para mostrar esto derivamos la ecuación 3.6 respecto de  $G$ , fijando la tasa de interés. Tenemos:

$$\begin{aligned} \frac{dY}{dG} &= \frac{dC}{dY} \frac{dY}{dG} + 1 \\ \frac{dY}{dG} &= \frac{1}{1 - C_Y} > 0 \end{aligned} \quad (3.8)$$

$$\text{Donde } \frac{1}{1 - C_Y} = \bar{\alpha}$$

Un aumento del gasto público desplazará la curva IS hacia la derecha, el monto del desplazamiento de la IS depende del multiplicador  $\Delta Y = \bar{\alpha} \Delta G$  (Figura 3.3).

– Puntos fuera de la curva IS.

Todos los puntos como  $A$ , de la Figura 3.4, que están por debajo de la curva IS presentan situaciones en que hay un exceso de demanda de bienes. En  $A$  la tasa de interés es la misma que en  $B$ , por lo tanto la demanda agregada es la misma; sin embargo, la producción es menor que en  $B$ .

Todos los puntos como  $C$  que están por encima de la curva IS presentan situaciones en que hay un exceso de oferta de bienes. En  $C$  la tasa de interés es la misma que en  $D$  donde hay equilibrio en el mercado de bienes; sin embargo, la producción es mayor.

El mercado monetario y la curva LM

La curva LM representa el equilibrio en el mercado monetario, muestra todas las combinaciones de tasas de interés y niveles de ingreso ( $i, Y$ ) que satisfacen la igualdad entre la demanda de dinero, el nivel fijo de oferta monetaria y el valor fijo del nivel de precios. La ecuación de la curva LM está dada por:

$$\frac{\bar{M}}{P} = L(i, Y) \quad (3.9)$$

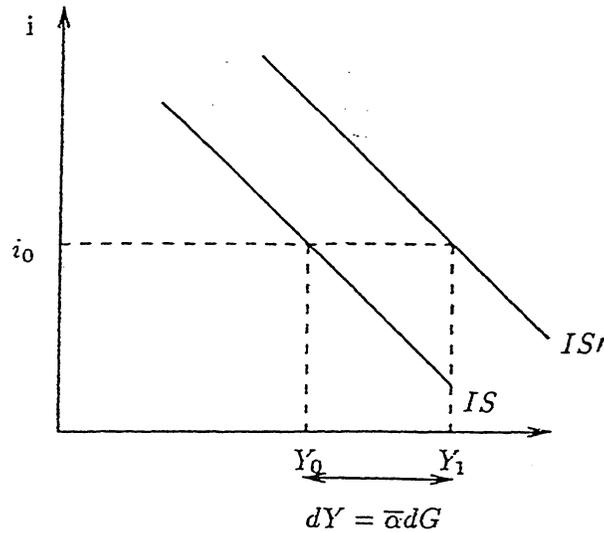


Figura 3.3: Aumento del gasto público

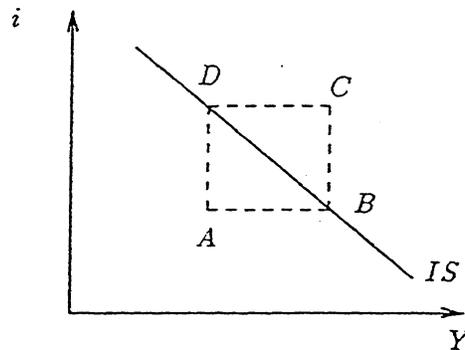


Figura 3.4: Puntos fuera de la curva IS

La curva LM puede ser obtenida gráficamente. En la Figura 3.5 el gráfico de la derecha muestra la demanda de saldos reales como función de la tasa de interés. Tiene pendiente negativa pues cuando la tasa de interés es alta el público reduce sus tenencias de dinero. También se muestra en este gráfico la oferta real de dinero que está dada. La demanda real de dinero se desplaza a la derecha si aumenta el ingreso y por lo tanto para una oferta real de dinero dada debe subir la tasa de interés para equilibrar el mercado monetario. Las parejas  $(i, Y)$  que equilibran el mercado monetario constituyen la curva LM que se muestra en el gráfico de la izquierda de la Figura 3.5.

– Pendiente de la curva LM:

La curva LM tiene pendiente positiva. En efecto, si aumenta el ingreso, aumenta la demanda por saldos reales y por tanto  $L(i, Y) > \bar{M}/\bar{P}$  habrá un exceso de demanda por saldos reales. Para restablecer el equilibrio en el mercado de dinero deberá aumentar la tasa de interés.

Encontramos la pendiente de la curva LM derivando ambos miembros de la ecuación 3.9 con respecto a  $Y$ .

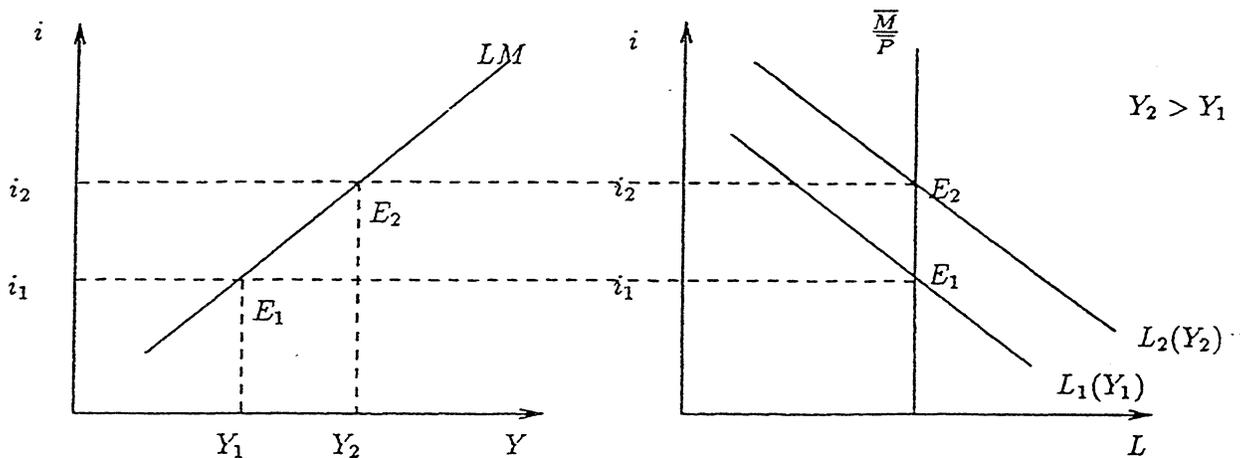


Figura 3.5: Derivación de la curva LM

$$0 = L_i \frac{di}{dY} + L_Y$$

$$\frac{di}{dY} = -\frac{L_Y}{L_i} > 0 \quad (3.10)$$

- ¿ De qué depende la posición (desplazamiento) de la curva  $LM$  :

Variaciones en la oferta de dinero  $\bar{M} / \bar{P}$ , alterarán la posición de la curva  $LM$ , cuando la oferta de dinero aumenta, la curva  $LM$  se desplaza a la derecha porque al aumentar la oferta de dinero se genera un exceso de oferta. Si la tasa de interés permanece fija es necesario que el producto crezca para equilibrar el mercado monetario (Figura 3.6).

- Puntos fuera de la curva  $LM$ :

En la Figura 3.7, a la derecha de la curva  $LM$  tenemos exceso de demanda de dinero. A la izquierda de la curva  $LM$  tenemos exceso de oferta de dinero.

Supongamos que estamos en  $D$  donde existe equilibrio en el mercado monetario. Si el ingreso aumenta a  $Y_2$ , la demanda por saldos reales crecerá y nos enfrentamos a un exceso de demanda de dinero en  $C$ .

Ahora si estamos en  $D$  y se produce un aumento de la tasa de interés, la demanda por saldos reales disminuye y nos enfrentamos a un exceso de oferta de dinero en  $A$ .

#### Equilibrio en los mercados de activos y de bienes

En el punto  $E$  de la Figura 3.8 la economía está en equilibrio. Es decir, se satisfacen las cuatro relaciones del modelo los valores de  $i$  e  $Y$  deben encontrarse tanto en la curva  $IS$  como en la  $LM$ , es decir, en la intersección de ambas. La curva  $IS$  representa el equilibrio en el mercado de bienes y la curva  $LM$  el equilibrio en el mercado de dinero. A lo largo de la curva  $IS$  se satisfacen la demanda de consumo la demanda de inversión y la identidad del ingreso. A lo largo de la curva  $LM$  la demanda de dinero es igual a la oferta de dinero.



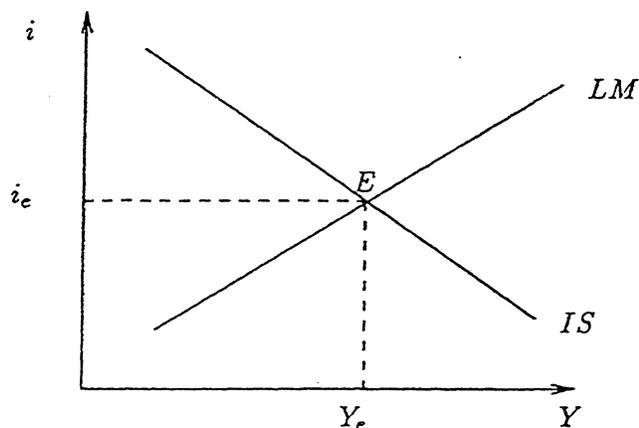


Figura 3.8: Equilibrio en los mercados de bienes y activos

correcto a corto plazo, pues los precios se ajustan lentamente, pero como veremos en el capítulo de oferta agregada no lo es a mediano o largo plazo.

La dinámica de los mercados de bienes y dinero se puede expresar gráficamente en la Figura 3.9.

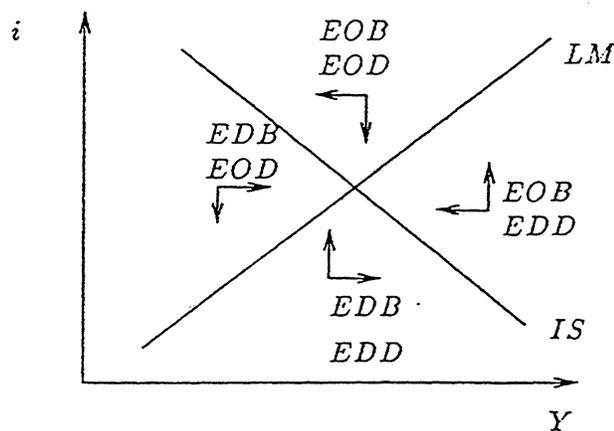


Figura 3.9: Dinámica de los Mercados de Bienes y Dinero

Basándonos en lo visto al estudiar las curvas  $IS$  y  $LM$  podemos determinar en que áreas determinadas por estas curvas tenemos exceso de demanda de bienes ( $EDB$ ) o exceso de oferta de bienes ( $EOB$ ) y exceso de demanda de dinero ( $EDD$ ) o exceso de oferta de dinero ( $EOD$ ).

¿Cómo se ajusta la economía cuando hay desequilibrios en los mercados?

- Cuando hay un exceso de demanda de bienes (el gasto es mayor que el ingreso) la producción aumenta y se contrae cuando hay un exceso de oferta de bienes. Esto se produce a través de la respuesta de las empresas.
- La tasa de interés, por su parte, aumenta cuando hay un exceso de demanda de dinero y disminuye cuando hay un exceso de oferta de dinero. Esto se produce debido a que un exceso

de la demanda de dinero necesariamente implicará un exceso de oferta de bonos, lo cual llevará a que baje el precio de los bonos y a un subsecuente aumento de la tasa de interés. ya que el precio de los bonos es igual al cupón (fijo) sobre la tasa de interés.

Dados estos mecanismos de ajuste podemos dibujar en el gráfico de arriba flechas en cada área indicando en qué dirección se desplazará la economía partiendo de un punto fuera del equilibrio.

Es importante puntualizar que el ajuste en ambos mercados es diferente. En general el mercado monetario se ajusta rápidamente mientras que el mercado de bienes lo hace de manera relativamente más lenta.

En lo que sigue supondremos que el mercado monetario se ajusta instantáneamente frente a excesos de demanda y oferta de dinero. Este supuesto es razonable ya que este mercado se puede ajustar mediante la simple compra y venta de bonos que hace variar la tasa de interés. Este supuesto significa que siempre estamos sobre la curva  $LM$ .

El mercado de bienes se ajusta más lentamente porque las empresas tienen que variar sus programas de producción y esto tarda tiempo. Esto se puede ver gráficamente en la Figura 3.10.

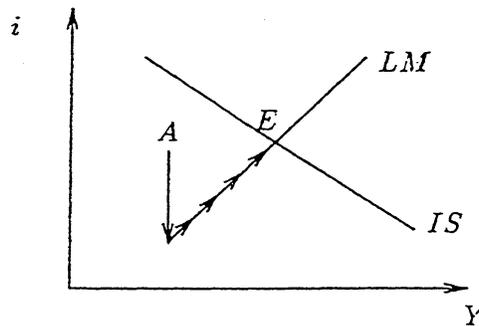


Figura 3.10: Ajuste del Mercado de Bienes y del Dinero

Supongamos que la economía se encuentra en  $A$ , fuera del equilibrio. Frente a un exceso de oferta de dinero la tasa de interés cae equilibrando el mercado monetario, luego que la economía se encuentra sobre la curva  $LM$ , se trasladará sobre esta curva hasta el punto  $E$  donde ambos mercados están en equilibrio.

### 3.4 Política macroeconómica en el modelo IS-LM

Estudiaremos ahora algunas políticas que puede implementar el gobierno para aumentar el nivel de demanda agregada y de producto. Los supuestos con que trabajaremos son que existe desempleo en la economía y que el nivel de precios está fijo.

#### A. Política Fiscal

##### 1. Un aumento del gasto de gobierno:

Supongamos que la economía se encuentra en equilibrio en el mercado de bienes y en el mercado monetario (punto  $E_0$  de la Figura 3.11).

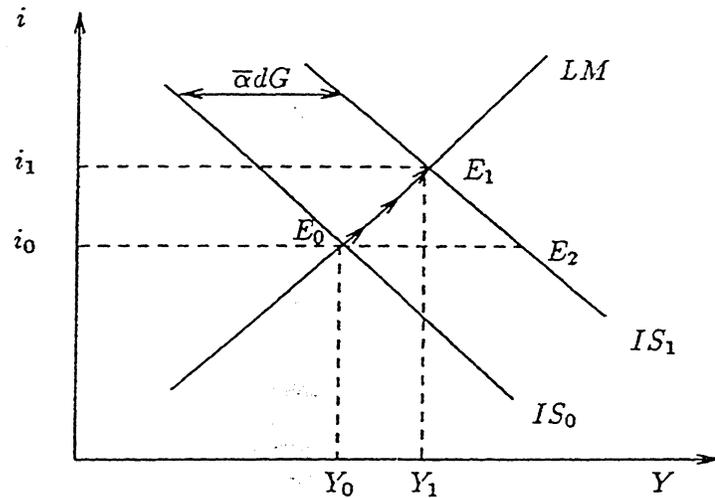


Figura 3.11: Un aumento del gasto de gobierno

$$Y_0 = C(Y_0) + I(i_0) + G_0$$

$$\frac{\bar{M}}{\bar{P}} = L(i_0, Y_0)$$

El gobierno entonces aumenta el gasto público en  $dG$ . El mercado monetario seguirá en equilibrio, pero existirá un exceso de demanda agregada, el cual lleva a las empresas a incrementar su producción. Sin embargo, este aumento de producción conlleva un aumento de la demanda por saldos reales y por lo tanto debe aumentar la tasa de interés para equilibrar el mercado de dinero, lo cual a su vez reduce la inversión.

Es interesante en este punto comparar  $E_1$  con  $E_2$ , donde este último es el equilibrio en el mercado de bienes cuando no varía la tasa de interés. El ajuste de las tasas de interés y su influencia en la demanda agregada via la inversión amortigua el efecto expansivo del incremento del gasto público. Lo que ocurre en este caso es una substitución de gasto fiscal por inversión privada, es decir, un cambio en la composición de la demanda agregada, a este efecto se le conoce con el nombre de efecto desplazamiento (o crowding out).

Obtengamos matemáticamente el multiplicador del gasto público. Para ello debemos resolver el siguiente sistema de ecuaciones derivado de la ecuación 3.11:

$$dY = C_Y dY + I_i di + dG \quad (3.12)$$

$$0 = L_i di + L_Y dY$$

Resolviendo el sistema anterior, tenemos:

$$\begin{aligned}\frac{dY}{dG} &= \frac{\bar{\alpha}L_i}{L_i + \bar{\alpha}I_i L_Y} > 0 \\ \frac{di}{dG} &= -\frac{\bar{\alpha}L_Y}{L_i + \bar{\alpha}I_i L_Y} > 0\end{aligned}\quad (3.13)$$

Por lo tanto la efectividad de la política fiscal depende de cuán sensible sean la inversión y la demanda por saldos reales a la tasa de interés.

## 2. El multiplicador del presupuesto equilibrado:

Hasta aquí hemos supuesto que el gasto público crece, sin preocuparnos de qué sucede con el presupuesto del gobierno (o presupuesto fiscal), el cual se define como:

$$SP = T - G - TR \quad (3.14)$$

Este supuesto es realista si partimos de un superávit fiscal. Sin embargo, si inicialmente el presupuesto está equilibrado y la autoridad monetaria no quiere financiarlo con emisión de dinero, debemos explicar cómo se financia este aumento de gasto público.

Supongamos que el gobierno aumenta sus gastos y los financia mediante aumento en la tasa de impuestos, ¿ qué ocurre con el producto ?

Tenemos en la situación inicial,

$$\begin{aligned}Y_0 &= C[(1 - t_0)Y_0] + I(i_0) + G_0 \\ \frac{\bar{M}}{\bar{P}} &= L(i_0, Y_0)\end{aligned}$$

Notemos que el consumo ( $C$ ) depende del ingreso ( $Y$ ) a través del ingreso disponible ( $Y - tY$ ) ya que hemos supuesto, sin pérdida de generalidad, que las transferencias son nulas ( $TR = 0$ ).

En el nuevo equilibrio tenemos:

$$\begin{aligned}Y_1 &= C[(1 - t_1)Y_1] + I(i_1) + (G_0 + dG) \\ \frac{\bar{M}}{\bar{P}} &= L(i_1, Y_1)\end{aligned}$$

Anotando  $dY = (Y_1 - Y_0)$ ,  $dt = (t_1 - t_0)$  y  $di = (i_1 - i_0)$  y utilizando una aproximación de Taylor, tenemos,

$$dY = C_{YD} d[(1 - t)Y] + I_i di + dG \quad (3.15)$$

$$0 = L_i di + L_Y dY \quad (3.16)$$

donde:

$$C_{YD} = \frac{dC}{dYD} = c = \text{propensión marginal a consumir}$$

La ecuación 3.15 equivale a:

$$dY = C_{YD}[dY - d(tY)] + I_i di + dG$$

o sea,

$$(1 - C_{YD})dY = C_{YD}[dG - d(tY)] + (1 - C_{YD})dG + I_i di$$

Como suponemos que el aumento del gasto público es financiado mediante un aumento de impuestos tenemos,

$$dG = d(tY)$$

Por lo tanto,

$$(1 - C_{YD})dY = (1 - C_{YD})dG + I_i di$$

combinando esta ecuación con la ecuación (2.22) obtenemos:

$$\left(\frac{dY}{dG}\right)_{dG=d(tY)} = \frac{1 - C_{YD}}{(1 - C_{YD}) + \frac{I_i L_Y}{L_i}} > 0$$

Este es el multiplicador de la política fiscal con presupuesto equilibrado. Salvo casos extremos ( $I_i = -\infty$ ,  $L_Y = \infty$ ,  $L_i = 0$ ) es estrictamente positivo. Por ende, un aumento del gasto público financiado mediante impuestos lleva a un crecimiento del producto de equilibrio. Más aun, en el caso de la trampa de la liquidez ( $L_i = -\infty$ ) y en el caso del modelo keynesiano simple ( $I_i = 0$ ) este multiplicador toma su mayor valor posible.

$$\left(\frac{dY}{dG}\right)_{dG=d(tY)} = 1$$

Se podría pensar que si el gasto de gobierno es financiado con un aumento de impuesto nada ocurre con el producto de equilibrio; sin embargo, esto no es así, el multiplicador es siempre positivo. La razón de esto es que el aumento en el gasto de gobierno tiene un mayor efecto sobre el producto ya que entra directamente a la corriente de gasto, al contrario, el aumento de impuestos entra a la corriente de gastos sólo a través de la propensión marginal a consumir, al reducir el ingreso disponible.

## 3. Otras políticas fiscales.

Existen varias herramientas de política fiscal alternativas: subsidiar la inversión, reducir el impuesto a la renta, etc.

## – Subsidio a la inversión.

El gobierno al subsidiar la inversión lo que hace es pagar una parte del costo de inversión de cada empresa. Si la tasa de interés del mercado es  $i$ , el gobierno paga parte del interés de modo que la tasa de interés que efectivamente enfrentan las empresas es  $i(1 - u)$ , donde  $u$  es la fracción del interés que paga el gobierno.

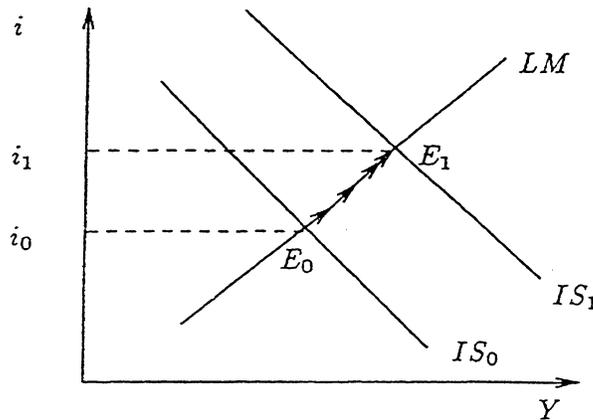


Figura 3.12: Subsidio a la Inversión

La presencia de un subsidio de inversión traslada la curva  $IS$  hacia la derecha: para cualquier nivel de la tasa de interés de mercado,  $i$ , la inversión es mayor (que si no hubiera subsidio) y, en consecuencia, el equilibrio en el mercado de bienes se alcanza para un ingreso mayor (Figura 3.12).

En consecuencia la economía se mueve de  $E_0$  a  $E_1$ . En  $E_1$  la tasa de interés que enfrenta el público será mayor que en  $E_0$ . Sin embargo, la tasa de interés que enfrentan las empresas,  $i_1(1 - u)$ , será *menor* que en  $i_0$ .

El mecanismo de transmisión es el siguiente:

- La reducción en la tasa de interés aumenta la demanda por inversión. Se produce un exceso de demanda por bienes.
- Comienza a crecer de hecho la producción (mediante la realización de proyectos de inversión) y a medida que ello sucede va subiendo la tasa de interés. Eventualmente se llega al nuevo equilibrio  $E_1$ .

Finalmente es posible probar que:

$$\frac{dY}{du} = \frac{-\bar{\alpha}I_iL_i i_0}{L_i + \bar{\alpha}(1-u)I_iL_y} > 0$$

$$\frac{di}{du} = \frac{\bar{\alpha}I_iL_Yi_0}{L_i + \bar{\alpha}(1-u)I_iL_Y} > 0$$

$$\frac{d[i(1-u)]}{du} = \frac{-L_i}{L_i + \bar{\alpha}(1-u)I_iL_Y} < 0$$

- Variación en la tasa impositiva:

Usando la misma técnica anterior tenemos:

$$dY = C_{YD} d[(1-t)Y] + I_i di \quad (3.17)$$

$$0 = L_i di + L_Y dY \quad (3.18)$$

reescribiendo la ecuación 3.17, se tiene:

$$dY = C_{YD}[dY - d(tY)] + I_i di$$

Reemplazando de la ecuación 3.18:

$$di = \frac{-L_Y}{L_i} dY$$

tenemos,

$$\frac{dY}{dt} = \frac{-C_{YD}Y}{1 - C_{YD} + C_{YD}t + \frac{L_i L_Y}{L_i}} < 0$$

al disminuir la tasa de impuesto, aumenta el nivel de ingreso de equilibrio.

#### B. Política Monetaria

La política monetaria la realiza el Banco Central y consiste en variar la cantidad de dinero.

##### 1. ¿ Cómo el Banco Central afecta la oferta de dinero ?

Hay diversas formas en las que se puede hacer política monetaria.

- Operaciones de mercado abierto: En una operación de mercado abierto, el Banco Central compra bonos a cambio de dinero, aumentando de esta forma la cantidad de dinero (retira papeles del mercado y entrega dinero); o vende bonos a cambio de dinero, reduciendo la cantidad de dinero que circula en la economía. Una operación de mercado abierto no crea ni destruye riqueza y, por lo tanto, es realista suponer que el nivel de precios no varía.
- Emisión inorgánica de dinero: El Banco Central emite dinero sin respaldo alguno. En este caso no es realista suponer que el nivel de precios no se ve afectado.

Cuadro 3.1: Tasas de interés de corto plazo en el sistema bancario

	CAPTACION		COLOCACION	
	nominal	real	nominal	real
1978	4.14	1.44	5.28	2.54
1979	3.15	0.36	4.10	1.29
1980	2.68	0.39	3.26	0.94
1981	2.89	2.12	3.55	2.76
1982	3.31	1.70	4.16	2.54
1983	2.07	0.32	3.01	1.24
1984	1.95	0.19	2.67	0.90
1985	2.32	0.34	2.87	0.88
1986	1.46	0.12	1.96	0.62
1987	1.89	0.26	2.39	0.75
1988	1.17	0.29	1.60	0.79
1989	2.05	0.41	2.58	0.94
	acumulada	acumulada	acumulada	acumulada
	real	real	real	real
	18.67	1.44	5.28	2.54
	22.43	1.70	4.16	2.54
	28.72	2.12	3.55	2.76
	3.94	0.32	3.01	1.24
	2.35	0.19	2.67	0.90
	4.13	0.34	2.87	0.88
	1.47	0.12	1.96	0.62
	3.16	0.26	2.39	0.75
	3.50	0.29	1.60	0.79
	3.65	0.41	2.58	0.94

• Compra y venta de divisas (moneda extranjera): El Banco Central compra y vende divisas a los bancos comerciales. Si compra divisas hace crecer la oferta de dinero. Al revés, al vender divisas contrae la oferta monetaria.

• Prestamos a los bancos comerciales: El Banco Central presta dinero y recibe préstamos de los bancos comerciales. Cuando el Banco Central aumenta la cantidad de dinero que presta a los bancos comerciales hace crecer la masa monetaria y al revés.

• El Banco Central puede hacer variar la tasa de encaje: El encaje es una cantidad de dinero que los bancos comerciales deben mantener en su poder y no prestar. Cuando el Banco Central aumenta la tasa de encaje (la proporción de dinero que los bancos comerciales deben mantener en su poder) la cantidad de dinero en la economía disminuye, lo contrario ocurre al rebajar la tasa de encaje.

El Cuadro 3.1, el Cuadro 3.2 y el Cuadro 3.3 muestran las tasas de crecimiento de los saldos reales y tasas de interés en Chile desde 1978 en adelante. Tres comentarios surgen al observarlos:

a) Durante el período 1982-1984 se observa una fuerte contracción monetaria, esta fue una de las herramientas utilizadas por la autoridad económica para ajustar la economía al shock de la crisis de la deuda.

b) La mayor tasa anual de crecimiento de los saldos reales se alcanza en 1988.

c) Entre 1978 y 1982, en promedio, la tasa real anual de interés de las colocaciones fue de 27.6 % lo cual es altísimo para cualquier estándar, ya sea al compararla con las tasas

Cuadro 3.2: Dinero sector privado

	VALORES NOMINALES		VALORES REALES	
	millones de \$	var 12 meses	mill \$ abr 89	var 12 meses
1978	23782	73.4	209676	26.4
1979	38046	59.5	246251	14.8
1980	59449	59.4	284882	21.5
1981	90847	8.7	363187	-0.5
1982	88016	-9.0	320527	-24.7
1983	102643	16.6	293776	-8.3
1984	122181	11.1	291683	-9.7
1985	147850	36.1	270104	4.8
1986	206148	48.0	315455	29.5
1987	264038	17.9	336756	-2.9
1988	370201	46.6	411685	30.1
1989	460550	25.3	437661	3.2

Cuadro 3.3: Dinero sector privado más depósitos a plazo en el sistema financiero ( $M_2$ )

	VALORES NOMINALES		VALORES REALES	
	millones de \$	var 12 meses	mill \$ abr 89	var 12 meses
1978	54379	117.6	479436	58.6
1979	104241	74.5	674695	25.6
1980	165549	53.8	793317	17.2
1981	286902	53.8	1146970	40.4
1982	329804	4.1	1201049	-13.8
1983	303641	-9.6	869055	-26.5
1984	354547	31.4	846411	6.8
1985	496031	40.0	906188	7.8
1986	636236	27.1	973593	11.2
1987	870551	45.1	1110308	19.4
1988	1181343	30.1	1313724	15.4
1989	1556537	35.4	1479176	11.5

reales de interés vigentes en el mercado internacional en esa época, o con tasas reales de interés internas en otros momentos del tiempo.

¿ Qué ocurre al aumentar la oferta de dinero ?

Supongamos que la economía está en equilibrio en el punto  $E_0$  de la Figura 3.13.

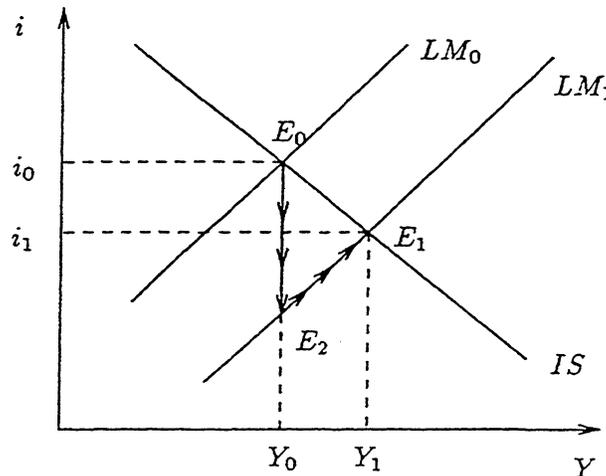


Figura 3.13: Un aumento de la oferta de dinero

Este equilibrio inicial se encuentra sobre una curva LM que corresponde a una oferta real de dinero  $\overline{M/P}$ .

Supongamos que el Banco Central aumenta la oferta monetaria a través de una compra de bonos. Luego de esta compra de bonos por parte del Banco Central la curva  $LM_0$  se traslada a  $LM_1$ . En el nuevo equilibrio la tasa de interés será menor y la producción mayor.

¿Cuál es el proceso de ajuste ?

Al aumentar el Banco Central la cantidad de dinero se genera un exceso de oferta de dinero, frente a ésta el público se ajusta tratando de reducir sus tenencias de dinero mediante la compra de otros activos, por ejemplo, bonos. Esto lleva a un aumento del precio de los bonos y, por lo tanto, una baja en su rentabilidad. Dado el supuesto de que los mercados de activos se ajustan rápidamente, la economía se desplaza rápidamente hacia el punto  $E_2$ , donde el mercado monetario está en equilibrio y donde la demanda por saldos reales ha aumentado ya que la tasa de interés ha disminuido. Sin embargo,  $E_2$  no es un punto de equilibrio, pues el mercado de bienes presenta un exceso de demanda ya que al disminuir la tasa de interés aumentó la demanda de inversión. Por lo tanto, los inventarios de las empresas comienzan a disminuir y en respuesta a ello la producción aumenta, desplazándose la economía hacia  $E_1$  a lo largo de la curva LM. Durante el proceso de ajuste la tasa de interés aumenta porque al aumentar la producción aumenta la demanda de dinero y para mantener el mercado monetario en equilibrio es necesario que aumente la tasa de interés.

Por lo tanto, el proceso a través del cual las variaciones de la política monetaria afectan a la demanda agregada (mecanismo de transmisión) consta de dos etapas:

- a) El aumento de la oferta de dinero rompe el equilibrio en el mercado monetario; esto es, existe un exceso de oferta de dinero,

$$\frac{\bar{M} + \Delta\bar{M}}{\bar{P}} > L(i_0, Y_0)$$

donde  $i_0$ ,  $Y_0$  y  $\bar{M}$  son la tasa de interés, el producto y la masa monetaria nominal iniciales y  $\Delta\bar{M}$  es la cantidad de dinero adicional que ha ingresado a la economía.

Este incremento de los saldos reales genera un *desequilibrio de portafolios*: a la tasa de interés y nivel de ingreso existentes, el público está manteniendo una cantidad de dinero mayor que la que desea. Esto hace que trate de reducir sus tenencias de dinero comprando otros activos, lo que hace subir el precio de los bonos y disminuir su rentabilidad (tasa de interés). Con esta baja en la tasa de interés se equilibra el mercado del dinero.

- b) La segunda etapa del proceso tiene lugar cuando la baja en la tasa de interés incrementa la demanda agregada, vía un aumento en la demanda de inversión. Esto trae como consecuencia un aumento en la producción y en la tasa de interés.

La evolución a lo largo del tiempo del producto y la tasa de interés luego de un crecimiento en la oferta de dinero puede ser observada en los gráficos de la Figura 3.14.

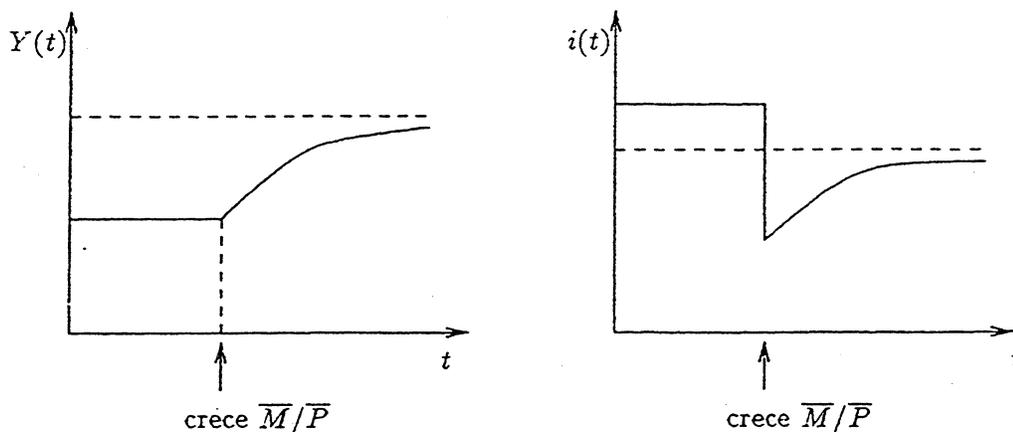


Figura 3.14: Evolución en el tiempo del producto y de la tasa de interés luego de un crecimiento en la oferta de dinero.

Derivemos matemáticamente el *multiplicador de la política monetaria*,  $\left(\frac{dY}{d(\bar{M}/\bar{P})}\right)$ .

En el caso general, para aumentos pequeños en la masa monetaria, tendremos:

Equilibrio inicial  $E_0$

$$Y_0 = C(Y_0) + I(i_0) + G \quad (3.19)$$

$$\frac{\bar{M}}{\bar{P}} = L(i_0, Y_0) \quad (3.20)$$

Equilibrio final  $E_1$

$$Y_1 = C(Y_1) + I(i_1) + G \quad (3.21)$$

$$\frac{\bar{M} + dM}{\bar{P}} = L(i_1, Y_1) \quad (3.22)$$

donde  $(i_0, Y_0)$  denota el equilibrio inicial y  $(i_1, Y_1)$  el equilibrio final. Además  $dY \equiv Y_1 - Y_0$  y  $di = i_1 - i_0$ .

Restando la ecuación 3.21 con la ecuación 3.19 y la ecuación 3.22 con la ecuación 3.20 y haciendo un desarrollo de Taylor de primer orden, tenemos:

$$dY = C_Y dY + I_i di \quad (3.23)$$

$$\frac{dM}{\bar{P}} = L_i di + L_Y dY \quad (3.24)$$

La ecuación 3.23 y la ecuación 3.24 definen un sistema con dos ecuaciones y dos incógnitas ( $di, dY$ ).

Resolviendo obtenemos:

$$\frac{dY}{d\left(\frac{\bar{M}}{\bar{P}}\right)} = \frac{I_i}{L_i(1 - C_Y) + L_Y I_i} = \frac{\bar{\alpha} I_i}{L_i + \bar{\alpha} L_Y I_i} > 0$$

$$\frac{di}{d\left(\frac{\bar{M}}{\bar{P}}\right)} = \frac{1 - C_Y}{L_i(1 - C_Y) + L_Y I_i} = \frac{1}{L_i + \bar{\alpha} L_Y I_i} < 0$$

Por lo tanto, la efectividad de la política monetaria depende de cuán sensible sean la inversión y la demanda por saldos reales a la tasa de interés.

#### La eficacia relativa de la política fiscal y la política monetaria

Como se señaló antes, la eficacia en las políticas monetarias y fiscales en aumentar el producto dependen de cuán sensible sean la inversión y la demanda por dinero a la tasa de interés.

- Si la inversión no depende de la tasa de interés ( $I_i = 0$ ) la curva IS es vertical y la política fiscal es tremendamente eficaz, y el efecto desplazamiento es nulo. Esto se puede ver gráficamente en la Figura 3.15.

Por su parte, la política monetaria es totalmente inefectiva para aumentar el producto. El aumento en la cantidad de dinero genera una disminución en la tasa de interés, pero la segunda etapa del mecanismo de transmisión no opera pues la inversión no responde a esa menor tasa de interés. Esto se puede ver gráficamente en la Figura 3.16.

- Si la demanda por dinero es extremadamente sensible a la tasa de interés, ( $L_i = -\infty$ ) la curva LM es horizontal y la economía se encuentra en la "trampa de liquidez". Esta situación

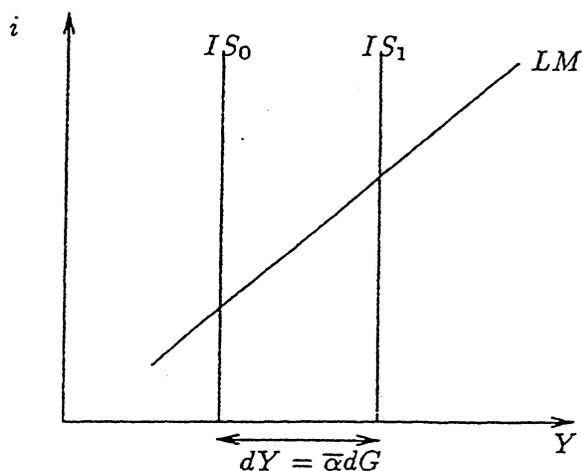


Figura 3.15: Caso en que la inversión no depende de la tasa de interés. Política fiscal

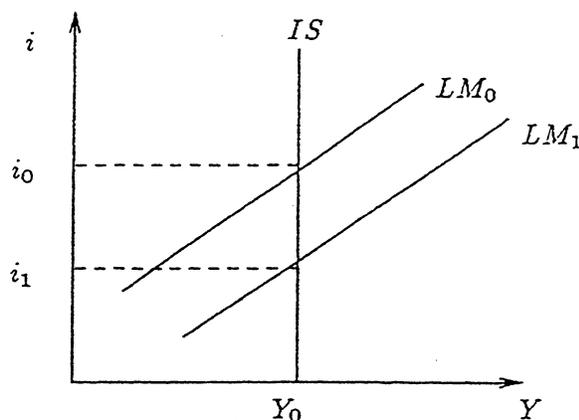


Figura 3.16: Caso en que la inversión es insensible a la tasa de interés. Política monetaria

de trampa de liquidez ocurre porque el público desea tener prácticamente toda su riqueza en forma de dinero, por ello basta que la tasa de interés baje muy poco para que el público esté dispuesto a mantener más saldos reales.

En estas circunstancias la política fiscal tiene efectividad máxima, el aumento en el gasto público no genera un incremento en la tasa de interés y por tanto no deprime la inversión (ver Figura 3.17).

Por su parte la política monetaria es totalmente inefectiva, el público está ávido de mantener su riqueza con total liquidez, por lo tanto un aumento de la oferta de saldos reales no afecta la curva  $LM$ . Esto se puede ver gráficamente en la Figura 3.18.

- Si la demanda por dinero no depende de la tasa de interés, es decir, si la curva  $LM$  es vertical (caso clásico), un aumento del gasto público no produce ningún efecto en el nivel del producto de equilibrio. La pregunta que surge es qué compensa el aumento del gasto público ya que

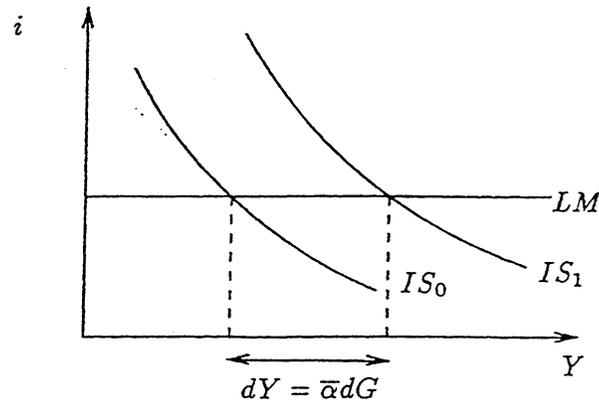


Figura 3.17: Caso de trampa de liquidez. Política fiscal

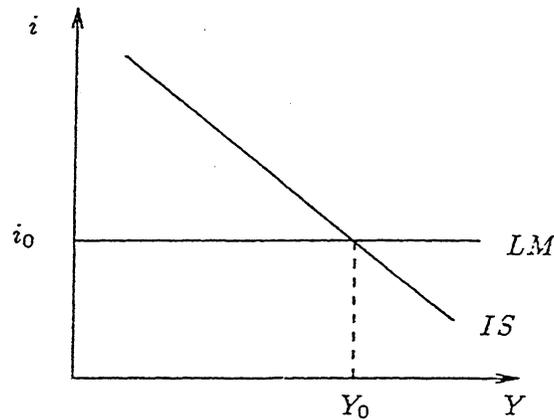


Figura 3.18: Caso de trampa de liquidez. Política monetaria

al aumentar éste nada ocurrió con el producto. La respuesta es que el aumento de la tasa de interés provocado por el aumento en el gasto público hace disminuir la inversión privada. En efecto, en el nuevo equilibrio la tasa de interés es mayor y la inversión menor.

Esto es, se ha producido un desplazamiento (o crowding out) del gasto privado por gasto del gobierno. El efecto desplazamiento es máximo cuando la curva  $LM$  es totalmente vertical (caso clásico, Figura 3.19).

Veamos algebraicamente de qué depende el efecto desplazamiento:  
Supongamos funciones de comportamiento lineales,

$$I = \bar{I} - b i_0 = \bar{I} - \frac{bk\bar{\alpha}}{h + bk\bar{\alpha}} \bar{A} + \frac{b}{h + bk\bar{\alpha}} \frac{\bar{M}}{\bar{P}}$$

donde:

$$\bar{A} = \bar{C} + \bar{I} + \bar{G} + c\bar{T}\bar{R} = \text{gasto autónomo}$$

Por lo tanto,

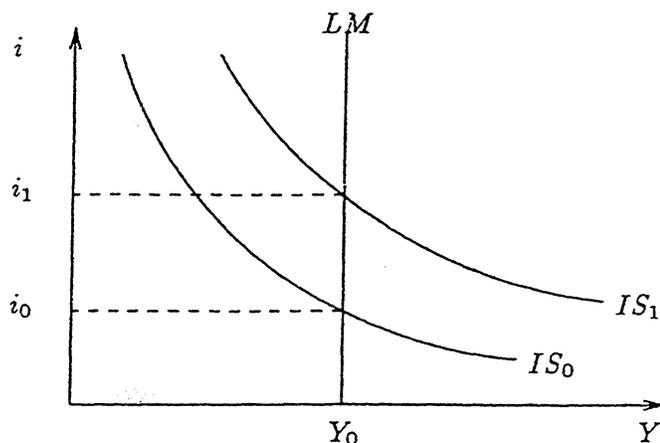


Figura 3.19: Efecto desplazamiento máximo cuando la LM es totalmente vertical (caso clásico)

$$\frac{dI}{dG} = -\frac{bk\bar{\alpha}}{h - bk\bar{\alpha}} < 0$$

Un aumento del gasto de gobierno acarrea consigo una disminución de la  $I$  privada. Generalizando lo anterior para casos no necesariamente lineales:

$$\frac{dI}{dG} = I_i \frac{di}{dG} = -\frac{\bar{\alpha}L_Y I_i}{L_i + \alpha L_Y I_i} < 0$$

El efecto desplazamiento es total si  $L_i = 0$  (caso clásico) y será nulo si  $L_i = -\infty$  (trampa de la liquidez).

Como vemos el tamaño del efecto desplazamiento depende del comportamiento de la demanda por dinero. Los monetaristas, quienes postulan que la demanda por dinero no depende de la tasa de interés y que el dinero determina el producto, aseguran que el efecto desplazamiento es considerable e incluso total.

¿ Hasta qué punto puede ocurrir el efecto desplazamiento ?

a) En una economía con recursos desempleados, no habrá un efecto desplazamiento total.

En efecto, una vez que aumenta el gasto público tenemos:

$$\text{Demanda agregada} > Y$$

Como no hay pleno empleo de recursos, la producción podrá crecer en respuesta al exceso de demanda de bienes. Es cierto que en el proceso, el gasto de inversión disminuye, pero esta disminución será menor que el crecimiento en el gasto público.

En cambio, si hay pleno empleo de los recursos, un exceso de demanda de bienes no puede llevar a un aumento de la producción de equilibrio. En consecuencia, el gasto público crece a costa del gasto de inversión privada y no hay crecimiento del ingreso.

- b) Si hay desempleo y, por tanto, es posible expandir la producción, la tasa de interés no tiene por qué subir cuando aumenta el gasto público, por lo tanto no tiene por qué haber un efecto desplazamiento. Las autoridades monetarias pueden acomodarse a la expansión fiscal mediante un incremento de la oferta monetaria.

La política monetaria se dice *acomodante* cuando, en el transcurso de una expansión fiscal, se incrementa la oferta monetaria para evitar que aumente la tasa de interés. La acomodación monetaria también se denomina *monetarización de los déficit presupuestarios*, pues el Banco Central imprime dinero para comprar los bonos con que el sector público paga su déficit (debido al aumento del gasto público).

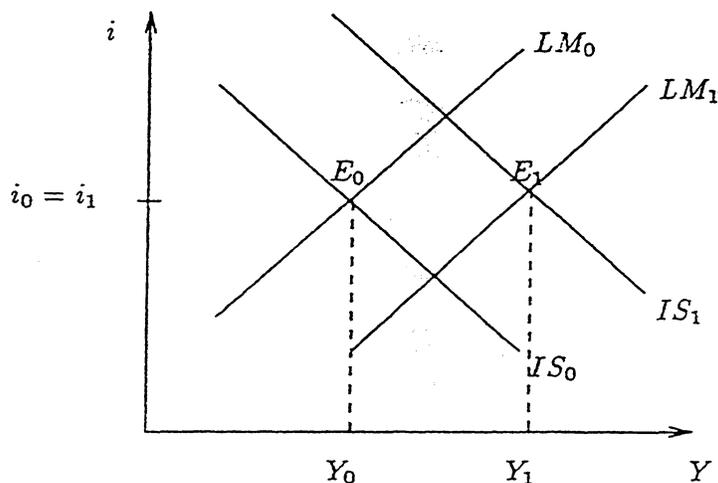


Figura 3.20: Política monetaria acomodante

Cuando el Banco Central se acomoda a una expansión fiscal, tanto la *IS* como la *LM* se trasladan hacia la derecha. Por lo tanto, no tiene por qué producirse ningún efecto adverso en la inversión (Figura 3.20).

- c) Es importante notar que estamos suponiendo que los precios permanecen fijos. Cuando los precios se ajustan en el mediano plazo, el efecto desplazamiento será una posibilidad más realista y la política de acomodación monetaria puede transformarse en un motor de inflación.

Por su parte, cuando la demanda por dinero no depende de la tasa de interés la política monetaria es extremadamente efectiva para aumentar el producto. Cualquier traslado de la curva *LM* produce un efecto máximo en el nivel del producto. De hecho tendremos:

$$\frac{\bar{M}}{\bar{P}} = L(Y)$$

ya que *i* no afecta la demanda por saldos reales. Luego el ingreso, *Y*, queda determinado por el dinero y, la tasa de interés y el nivel de inversión no juegan ningún rol.

Esto se puede ver gráficamente en la Figura 3.21.

Como mencionamos, esta situación se denomina *caso clásico*. Está relacionado con la teoría (clásica) cuantitativa del dinero, que sostiene que:

### 3.5. INTERPRETACIONES MONETARISTAS Y KEYNESIANAS DE LA GRAN DEPRESIÓN 39

$$L(Y) = \frac{1}{V} Y, \text{ donde } V \text{ es constante}$$

La demanda por saldos reales es una proporción constante del ingreso. Por lo tanto,

$$\overline{PY} = \overline{MV}$$

lo que nos dice que el nivel de ingreso nominal ( $PY$ ) está determinado únicamente por la cantidad de dinero en la economía ( $M$ ).

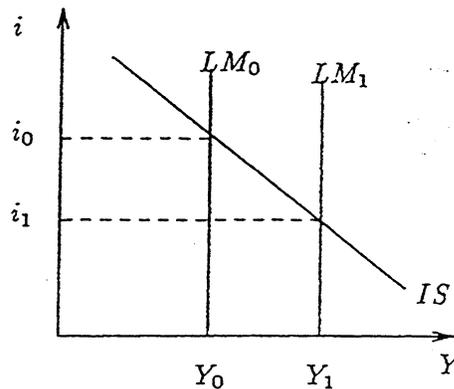


Figura 3.21: Política monetaria en el caso en que la demanda por dinero no es sensible a la tasa de interés (caso clásico)

## 3.5 Interpretaciones monetaristas y keynesianas de la Gran Depresión

### La Gran Depresión

La Gran Depresión es el acontecimiento que dió forma a la macroeconomía moderna. El Cuadro 3.4 y los gráficos de la Figura 3.22 y la Figura 3.23, muestran el comportamiento de diversas variables económicas para Estados Unidos durante los años 30.

Al observar las cifras podemos notar que:

1. Entre 1929 y 1933 el PNB de EE.UU. descendió en casi un 30 %.
2. Entre 1929 y 1933 la tasa de desempleo se elevó del 3 al 25 %.
3. La inversión se desplomó durante la Gran Depresión.

A comienzos de 1931 la economía de EE.UU. estaba sufriendo una depresión muy grave, pero ésta no era diferente de varias que había experimentado el siglo anterior. Fué en el período comprendido entre 1931 y 1933 que la depresión se agudizó.

Cuadro 3.4: ESTADÍSTICAS ECONÓMICAS DE LA GRAN DEPRESIÓN

Año	PNB (miles mill. de \$ de 1972)	I/PNB (%)	G (miles mill. de \$ de 1972)	Tasa de de- semplo (%)	IPC (1929 =100)	Tipo de las letras de cambio	Tipo de las AAA (%)	Índice del mer- cado de valores	M1 1929 =100	Super- ávit de pleno empleo/ $\bar{Y}$ (%)
1929	314.7	17.8	40.9	3.2	100.0	5.9	4.7	83.1	100.0	-0.8
1930	285.2	13.5	44.6	8.7	97.4	3.6	4.6	67.2	96.2	-1.4
1931	263.3	9.0	46.2	15.9	88.7	2.6	4.6	43.6	89.4	-3.1
1932	226.8	3.5	44.0	23.6	79.7	2.7	5.0	22.1	78.0	-0.9
1933	222.1	3.8	42.8	24.9	75.4	1.7	4.5	28.6	73.5	1.6
1934	239.4	5.5	48.7	21.7	78.0	1.0	4.0	31.4	81.4	0.2
1935	260.8	9.2	49.8	20.1	80.1	0.8	3.6	33.9	96.6	-0.1
1936	296.1	10.9	58.5	16.9	80.9	0.8	3.2	49.4	110.6	-1.1
1937	309.8	12.8	56.3	14.3	83.8	0.9	3.3	49.2	114.8	1.8
1938	297.1	8.1	61.3	19.0	82.3	0.8	3.2	36.7	115.9	0.6
1939	219.7	10.5	63.8	17.2	81.0	0.6	3.0	38.5	127.3	-0.1

Fuente: obtenida de Dornbusch y Fischer, 1988.

¿Cuál fué la política económica seguida durante ese período? La cantidad de dinero disminuyó rápidamente entre 1929 y 1933. La disminución de la cantidad de dinero fué el resultado de quiebras bancarias en gran escala. Los bancos quebraban porque no tenían las reservas necesarias para satisfacer las demandas de efectivo de sus clientes y, al quebrar, destruían depósitos y, como consecuencia, reducían la cantidad de dinero.

La Reserva Federal (equivalente al Banco Central en EE.UU.) tomó muy pocas medidas para contrarrestar la reducción de la oferta monetaria. No comprendió que debía actuar enérgicamente en una crisis para evitar el colapso del sistema financiero.

La política fiscal tampoco fué vigorosa. El impulso natural de las políticas de entonces era el de equilibrar el presupuesto en las épocas en que había problemas. Varios estados elevaron sus impuestos para cubrir sus gastos y con ello empeoraron la situación aún más.

La pregunta sobre las causas de la gran depresión parece totalmente académica, pero es mucho más que eso. La gran depresión fué la mayor crisis experimentada por el mundo occidental.

Los economistas clásicos de la época no disponían de una teoría bien desarrollada que explicara el desempleo persistente, ni de prescripciones de política económica para resolver el problema. Muchos economistas de entonces recomendaron, de hecho, el gasto público como una vía para reducir el desempleo, pero carecían de una teoría macroeconómica con qué justificar sus recomendaciones.

Keynes escribió su obra más importante, "La Teoría General de Empleo, Interés y Dinero" en los años treinta. La teoría keynesiana explicó lo que había sucedido, lo que pudo haberse hecho para evitar la depresión y lo que debía hacerse para evitar futuras depresiones. La explicación fué

### 3.5. INTERPRETACIONES MONETARISTAS Y KEYNESIANAS DE LA GRAN DEPRESIÓN<sup>41</sup>

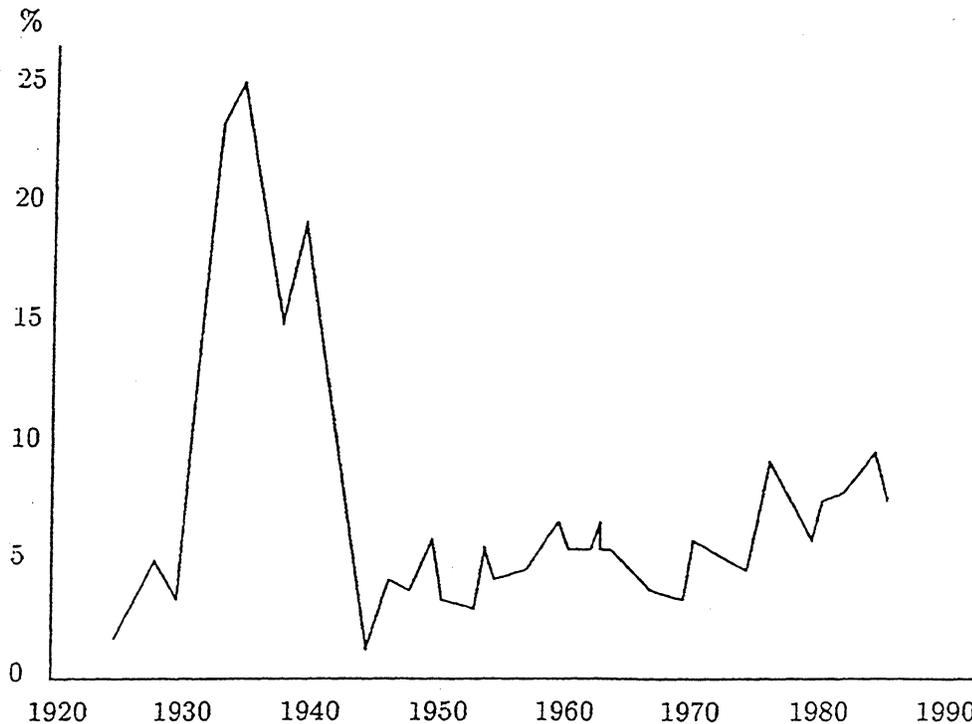


Figura 3.22: LA TASA DE DESEMPLEO CIVIL EN LOS ESTADOS UNIDOS, (1926-1985)  
(Fuente: obtenida de Dornbush y Fischer, 1988)

aceptada inmediatamente por la mayoría de los economistas, en un proceso que se denominó la *revolución keynesiana*. Esta revolución no tuvo mucho impacto en la gestión de política económica hasta los años 60, pero tuvo influencia en la macroeconomía mucho antes, sentando las bases de la macroeconomía moderna.

La esencia de la *explicación keynesiana* de la gran depresión está en el modelo Keynesiano simple antes visto. El crecimiento de los años veinte, según este enfoque, estuvo basado en la producción masiva de automóviles y radios y fue estimulado por la expansión de la construcción de viviendas. El colapso del crecimiento en los años treinta fue consecuencia de la desaparición de las oportunidades de inversión y, por consiguiente, de un desplazamiento hacia abajo de la demanda de inversión. La responsabilidad de empeorar la depresión fue compartida por la inadecuada política fiscal.

¿Qué tiene que decir este enfoque acerca del colapso monetario? La Reserva Federal afirmaba en los años treinta que se podía hacer muy poco para evitar la depresión porque las tasas de interés ya estaban en el nivel más bajo al que podían llegar. Se creía que la demanda de inversión respondía muy poco a la tasa de interés, lo que implicaba una curva *IS* muy inclinada. Al mismo tiempo se creía que la curva *LM* era bastante plana. En esta situación, como vimos al estudiar el modelo *IS-LM*, la expansión monetaria sería relativamente ineficaz para estimular la demanda y la producción.

El modelo keynesiano no sólo ofreció una buena explicación de lo que había pasado, sino que



Figura 3.23: LA PRODUCCION Y LOS PRECIOS EN LA GRAN DEPRESION (Fuente: obtenida de Dornbush y Fischer, 1988)

también sugirió medidas de política que se podían haber tomado para evitar la depresión de los años 30, así como depresiones futuras. La utilización activa de una política en sentido contrario al ciclo económico era el método propuesto para reducir las fluctuaciones cíclicas. Si una recesión mostraba, en algún momento, signos de deteriorarse para convertirse en una depresión, el remedio sería reducir los impuestos y aumentar el gasto público.

El énfasis keynesiano es la política fiscal, el lugar secundario al que relega el papel desempeñado por el dinero fueron rebatidos por Milton Friedman y sus colaboradores en los años cincuenta. Estos economistas, llamados *monetaristas*, ponían gran énfasis en el papel de la política monetaria en la determinación del comportamiento tanto de la producción como de los precios. Sin embargo, para conceder una importancia especial a la política monetaria, había que rebatir la opinión de que en la Gran Depresión se había intentado esa política, pero que había fracasado. Los monetaristas argumentaron que la depresión lejos de demostrar que el dinero no importa, "es en realidad un testimonio trágico de la importancia de los factores monetarios". Aducían que el fracaso de la Reserva Federal para evitar las quiebras bancarias y el descenso de la cantidad de dinero desde el final de 1930 hasta 1933 fueron, en gran medida, responsables de que la recesión hubiese sido tan seria como fué.

Tanto la explicación keynesiana como la explicación monetarista de la Gran Depresión se ajustan a los hechos, y ambas proporcionan respuestas a la pregunta de por qué se produjo y de como evitar que ocurriera otra vez. La ineptitud de ambas políticas, la monetaria y la fiscal, hizo que la Gran Depresión fuera grave. Si hubiera habido políticas monetaria y fiscal rápidas, fuertes y expansivas, la economía mundial habría sufrido una recesión, pero no el trauma que sufrió.

No hay ningún conflicto inherente entre las explicaciones keynesiana y monetarista de la Gran

### 3.5. INTERPRETACIONES MONETARISTAS Y KEYNESIANAS DE LA GRAN DEPRESIÓN<sup>43</sup>

Depresión. El modelo *IS-LM* combina fácilmente ambas explicaciones, ¿ por qué entonces ha habido una polémica acerca de las causas de la Gran Depresión ?, la razón es que a los años treinta se les considera como el período en que se prepara el escenario para la intervención masiva del sector público en la economía de los países occidentales. Los que se oponen a un papel activo del sector público tienen que explicar el hundimiento de la economía en los años treinta.

## Capítulo 4

# El Modelo IS-LM en Economías Abiertas

Hasta aquí, con la excepción de una mención muy rápida en el capítulo 2, habíamos ignorado el sector externo de la economía, y habíamos desarrollado la teoría de la determinación del ingreso nacional en una economía cerrada. En esta sección nos concentraremos en la relación entre el sector externo y la economía nacional, y discutiremos la determinación del nivel de ingreso de equilibrio y de la tasa de interés en el contexto de una economía abierta al resto del mundo.

La relación entre una economía y el resto del mundo se da a dos niveles: el comercio y las finanzas. El comercio dice relación con las exportaciones e importaciones que el país realiza. Los vínculos financieros por su parte, dicen relación con el hecho que los ciudadanos de un país pueden poseer activos extranjeros, ej.: bonos emitidos por otros gobiernos.

Chile es una economía relativamente abierta al resto del mundo y por ello es particularmente sensible a lo que ocurra en la economía internacional. El cuadro siguiente muestra la evolución de las importaciones y exportaciones chilenas como porcentaje del PGB entre 1960 y 1988. Las importaciones se han mantenido entre el 18 % y el 25 % del PGB con la excepción del período 1979-1981 en que alcanzaron el 33 % del PGB. Las exportaciones oscilan entre el 9 % y el 12 % del PGB en el período 1960-1973 a partir de 1974 crecen sostenidamente alcanzando el 28 % del PGB en 1988. A modo de comparación, en EE.UU., una economía relativamente cerrada, las exportaciones representan el 9.5 % del PNB en 1985 y en Holanda, una economía extremadamente abierta, las exportaciones representan el 60 % del PNB ese mismo año.

Por lo tanto, hay un gran beneficio que se obtiene al extender nuestra discusión a la determinación del ingreso incluyendo al sector externo, esto nos ayuda a comprender los desarrollos macroeconómicos de un gran número de países que tienen una estrecha relación con el resto del mundo. El costo de esta extensión es bajo ya que el sector externo puede ser incluido sin problemas en el modelo IS-LM estudiado en el capítulo anterior.

### La Balanza de Pagos y los Regímenes de Tipos de Cambios

La *balanza de pagos* es el registro de las transacciones de los residentes de un país con el resto del mundo. Hay dos cuentas principales en la balanza de pagos: la cuenta corriente y la cuenta de capital.

Cuadro 4.1: IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES COMO PORCENTAJE DEL PGB (1960-1988)

AÑO	X/PGB (%)	M/PGB (%)
1960	12.2	20.4
1961	12.2	21.8
1962	12.0	19.2
1963	11.8	18.5
1964	12.7	20.1
1965	12.5	19.5
1966	11.7	23.9
1967	11.7	21.0
1968	11.5	22.1
1969	11.5	24.3
1970	11.5	24.0
1971	10.6	23.9
1972	9.1	25.0
1973	9.9	25.0
1974	14.3	25.6
1975	16.9	18.0
1976	20.2	18.2
1977	20.6	22.4
1978	21.2	24.4
1979	22.3	27.6
1980	23.7	30.4
1981	20.4	33.3
1982	24.9	24.7
1983	25.2	21.1
1984	25.3	23.1
1985	26.4	20.1
1986	27.5	20.9
1987	28.3	23.1
1988	27.9	24.1
Promedio		
1960-70	11.9	21.3
1970-73	10.3	24.5
1960-73	11.5	22.0
1973-88	22.2	23.9
1973-81	18.8	25.0
1981-88	25.8	23.8

Fuente: Cuentas Nacionales, Banco Central. Todas las cifras han sido calculadas en base a series a precios constantes de 1977.

X: Exportaciones

M: Importaciones

La *cuenta corriente*, registra el intercambio de bienes y servicios, así como las transferencias. Los servicios son los fletes, los pagos de royalties y los pagos de intereses. Las transferencias consisten en las remesas, las donaciones y las ayudas. Hablamos de *superávit de cuenta corriente* si las exportaciones son mayores que las importaciones más las transferencias netas a los extranjeros, es decir, si los ingresos procedentes del comercio de bienes y servicios y de las transferencias son mayores que los pagos por estos conceptos. La *balanza comercial* registra solamente el comercio de bienes. Si se añade el comercio servicios y de transferencias, llegamos a la balanza de cuenta corriente.

La *cuenta de capital* registra las compras y ventas de activos, como las acciones, los bonos y la tierra. Hay un superávit en la cuenta de capital, o una entrada neta de capitales, cuando los ingresos procedentes de la venta de acciones, bonos, tierra, depósitos bancarios y otros activos, son mayores que los pagos debido a las compras de activos extranjeros. La cuenta de capital incluye los préstamos que la banca privada recibe desde el extranjero, ya que estos son activos que ingresan al país. Cuando se paga intereses por estos préstamos, estos se incluyen en la cuenta corriente (es un servicio).

La regla básica para la elaboración de las cuentas de la balanza de pagos es que cualquier transacción que de lugar a un pago por parte de los residentes en Chile es un ítem de *déficit* (en la balanza de pagos de Chile). Así pues, las importaciones de automóviles o los depósitos en un banco de Suiza son ítems de déficit. Por el contrario, son ítems de superávit las compras de acciones de empresas chilenas por parte de extranjeras y las ventas de productos chilenos al exterior.

La *balanza de pagos* es la suma de las cuentas corriente y de capital. Tenemos que:

$$\begin{aligned} \text{Superávit en la balanza de pagos} &= \text{Superávit de Cuenta Corriente} \\ &+ \text{Superávit de Cuenta de Capital} \end{aligned}$$

En el Cuadro 4.2 presentamos la balanza de pagos de Chile desde 1978 en adelante. Notamos que:

1. La diferencia entre el saldo de cuenta corriente y la balanza comercial corresponde (aproximadamente) al pago de intereses. Con excepción de 1983, Chile ha pagado del orden de 2000 millones de dólares anuales en intereses entre 1981 y 1988.
2. El saldo en cuenta de capitales (igual a la diferencia entre el saldo de la balanza de pagos y el saldo de la cuenta corriente) corresponde principalmente al flujo de crédito externo al país. En el período 1980-1981 alcanza valores altísimos (el "boom"). A partir de 1984, este saldo ha correspondido principalmente a créditos para pagar los intereses de la deuda. Parte de estos intereses se han pagado con el superávit de la balanza de pagos y el resto con nuevos créditos.

Cuadro 4.2: SALDOS BALANZA DE PAGOS (millones de US\$)

AÑO	CUENTA CORRIENTE				BALANZA PAGOS
	exportacio- nes FOB	importacio- nes FOB	balanza comercial	saldo cta corriente	
1978	2460	2886	-426	-1088	712
1979	3835	4190	-355	-1189	1047
1980	4705	5469	-764	-1971	1244
1981	3836	6513	-2677	-4733	67
1982	3706	3643	63	-2304	-1165
1983	3831	2845	986	1117	-541
1984	3651	3288	363	-2111	17
1985	3804	2955	849	-1329	-99
1986	4199	3099	1100	-1137	-228
1987	5223	3994	1229	-808	45
1988	7052	4833	2219	-167	732
1989	8080	6502	1578	-740	437

Fuentes: 1970-72: Balanza de Pagos según antigua metodología corregida por los principales cambios metodológicos aplicados a las cifras de 1973 en adelante; de 1973 en adelante, Banco Central de Chile.

Cuando la balanza de pagos tiene un déficit, los chilenos tienen que pagar a los extranjeros una cantidad de moneda extranjera mayor de la que reciben. El Banco Central proporciona la moneda extranjera (dólares, marcos, etc.) necesaria para hacer pagos al exterior. A continuación vemos la forma en que el Banco Central proporciona los medios para pagar los superávits y los déficits de la balanza de pagos. Para ello debemos distinguir entre sistemas de tipos de cambio fijos, y de tipos de cambio flexibles.

En un sistema de *tipos de cambios fijos*, los bancos centrales extranjeros están dispuestos a comprar y vender sus monedas a un precio fijo en dólares. La mayoría de los países industrializados tuvo tipos de cambio fijos desde el final de la Segunda Guerra Mundial (1945) hasta 1973. En Alemania, por ejemplo, el Banco Central compraba o vendía cualquier cantidad de dólares en los años sesenta a 4 marcos alemanes por cada dólar. En Chile hubo un tipo de cambio fijo desde mediados de 1979 hasta mediados de 1982. El Banco Central compraba o vendía dólares a 39 pesos el dólar.

En un sistema de tipos de cambio fijos, los bancos centrales tienen que financiar cualquier superávit o déficit de la balanza de pagos que surja, al tipo de cambio oficial. Lo hacen comprando o vendiendo toda la moneda extranjera que no se ofrezca en las transacciones privadas. Si Chile tuviera un déficit de balanza de pagos con respecto a Estados Unidos, de manera que la demanda de dólares a cambio de pesos fuera mayor que la oferta de dólares (procedentes del extranjero), el Banco Central compraría el exceso de pesos pagándolos con dólares. Para garantizar que el precio (tipo de cambio) permanezca fijo, es necesario obviamente, que el Banco Central mantenga ciertas

existencias de divisas que puedan ofrecerse a cambio de la moneda nacional. Estas son las *reservas* del Banco Central. Hablamos de *intervención* del Banco Central cada vez que este compra o vende divisas. La balanza de pagos mide la cuantía de la intervención del Banco Central en el mercado cambiario en el régimen de tipo de cambio fijo. Siempre que el Banco Central tenga las reservas necesarias, puede continuar interviniendo en los mercados de divisa para mantener el tipo de cambio constante. Sin embargo, si un país tiene de manera persistente déficit de balanza de pagos, el Banco Central acabará agotando sus reservas de divisas y no podrá continuar su intervención. Antes de llegar a esta situación, es probable que el Banco Central decida que no puede mantener el tipo de cambio por más tiempo, y devalúe la moneda. Por ejemplo, el peso fué devaluado de 39 pesos por dólar a 76 pesos por dólar entre junio y septiembre de 1982.

El caso extremo opuesto al de tipo de cambio fijo es el de *tipo de cambio flexible*. En un sistema de tipos de cambio flexibles, los bancos centrales permiten que el tipo de cambio se ajuste para igualar la oferta y la demanda de divisas. Es decir, el Banco Central no interviene en el mercado de divisas. Los términos tipos de cambio *flexibles* y *fluctuantes* se utilizan indistintamente. En un sistema de *fluctuación limpia*, los bancos centrales se mantienen completamente al margen y permiten que los tipos de cambio se determinen libremente en los mercados de cambio. No habrá transacciones oficiales de reservas y el saldo de la balanza de pagos necesariamente será nulo.

En la práctica, el sistema vigente desde 1973 en las naciones industrializadas de occidente no ha sido de fluctuación limpia, sino que ha habido un sistema de *fluctuación intervenida* o *sucia*. En condiciones de fluctuación sucia, los bancos centrales intervienen comprando o vendiendo divisas en un intento de influir en los tipos de cambios. Por consiguiente, las transacciones oficiales de reserva no son nulas.

Hablamos de una *devaluación* cuando en un régimen de tipos de cambio fijos, sube el precio de las monedas extranjeras como consecuencia de una acción oficial. Por ejemplo, como mencionamos antes, Chile devaluó su moneda en 1982 de 39 a 76 pesos el dólar. Lo opuesto a una devaluación es una *revaluación*.

Las variaciones del precio de las divisas cuando hay un sistema de tipos de cambio flexibles se denomina *depreciación* o *apreciación* de la moneda. Aunque los términos devaluación/revaluación y depreciación/apreciación se utilizan en los regímenes de cambio fijo y flexible respectivamente, no existe ninguna diferencia económica entre ellos.

El sistema de tipo de cambio que había en Chile entre 1979 y 1982 correspondía al de un tipo de cambio fijo. El sistema que hay hoy en día no corresponde a ninguno de los dos casos extremos mencionados anteriormente. Para la mayor parte de las transacciones (exportaciones, importaciones, etc.) hay un tipo de cambio fijo que es ajustado periódicamente para compensar la diferencia entre las variaciones de precios nacionales y extranjeras. Además de este ajuste, pueden haber devaluaciones, como la de Junio del año pasado. Por otra parte está el mercado paralelo, para compra y venta de dólares de particulares (turismo, etc.), este mercado es totalmente flexible aunque el gobierno puede afectar su precio de equilibrio, luego se trata de una fluctuación sucia.

### El Tipo de Cambio Nominal y Real

Recordemos ahora las definiciones de tipo de cambio nominal y real que dimos en el capítulo 2.

El *tipo de cambio nominal* ( $tc$ ) (del dólar por el peso), nos dice cuantos pesos "cuesta" un dolar (en un período de tiempo dado).

Para saber si los bienes producidos en Chile están abaratándose o encareciéndose en relación a los bienes producidos en el exterior, tenemos que tener en cuenta los precios internos y externos. Por ejemplo, si los precios en Chile suben un 10 % y en EE.UU. no varían, y si el tipo de cambio nominal no varía, tendremos que los bienes chilenos se habrán encarecido en relación a los bienes importados.

El *tipo de cambio real* mide la competitividad de un país en el comercio internacional. Está dado por la relación entre los precios de los bienes producidos en el exterior, expresado en la moneda del país, y los precios de los bienes producidos en el país:

$$\text{Tipo de cambio real} \equiv R = \frac{tc \cdot P^*}{P}$$

donde:

$tc$ : tipo de cambio nominal.

$P$ : nivel de precios nacional.

$P^*$ : nivel de precios en el exterior. Podría ser el nivel de precios en Estados Unidos o un promedio ponderado de los niveles de precios de los países con que comercia Chile.

Un aumento del tipo de cambio real, también llamada *depreciación real*, significa (ceteris paribus) una ganancia en la competitividad internacional de los bienes producidos en Chile, es decir, los bienes chilenos se abaratan con respecto a los bienes de otros países, tanto para los residentes en Chile como para los residentes en el extranjero. Por el contrario, un descenso de  $R$  o, lo que es lo mismo, una apreciación real, significa que los bienes producidos en Chile se han encarecido relativamente, es decir, que Chile ha perdido competitividad.

En el Cuadro 4.3 se muestra para Chile la evolución del tipo de cambio (nominal y real) del dólar respecto del peso. Notamos que:

1. Hay una importante revaluación real entre 1978 y 1981.
2. Hay una importante devaluación real en 1982/83 y otra en 1984/85.

## 4.1 Modelo sin movilidad de capitales

Consideraremos en esta subsección el caso en que existen restricciones a los flujos financieros. Esto es, la cuenta de capitales de la balanza de pagos permanece fija y por lo tanto cualquier crisis de balanza de pagos se resuelve en la medida que la cuenta corriente se mantenga equilibrada, la cuenta de capitales se omite del análisis.

Estudiaremos los efectos que tiene el comercio internacional de bienes en el nivel de ingreso y las consecuencias de diferentes perturbaciones sobre el ingreso y sobre la balanza comercial.

A continuación se presentan algunos conceptos básicos de la economía abierta y se proporciona parte importante de la notación.

La balanza de pagos será igual a la diferencia entre el gasto en exportaciones e importaciones, ambas medidas a precios reales en moneda nacional. Tenemos:

$X$  = demanda por exportaciones (medida en pesos del año base: 1977)

$Q$  = demanda por importaciones (medida en dólares de hoy)

Cuadro 4.3: TIPO DE CAMBIO

AÑO	NOMINAL		REAL (con dólar Oficial)			RAZON (PARALELO/ OFICIAL) (%)
	OFICIAL pesos	PARALELO pesos	CIEPLAN		B. CENTRAL tc/ipc (1983=100)	
			tc/ipc (1977=100)	tc/iss (1977=100)		
1978	31.7	32.4	111.0	104.3		2.43
1979	37.3	38.8	108.5	94.2		4.16
1980	39.0	41.0	94.7	75.6		5.13
1981	39.0	41.0	80.5	59.0		5.13
1982	50.9	53.8	93.5	68.7		5.76
1983	78.8	94.0	112.1	92.3	100.0	19.27
1984	98.5	113.9	115.5	95.0	104.6	15.71
1985	160.9	182.2	144.1	123.8	127.5	13.29
1986	192.9	204.2	162.7	136.9	142.2	5.83
1987	219.4	228.6	167.1	140.8	147.4	4.20
1988	245.0	281.4	174.0	138.5	156.8	14.86
1989	267.0	296.9	162.6	126.2	151.3	11.22

Fuente: Banco Central, INE, Estrategia. ISS = Índice sueldos y salarios.

Por lo tanto exportaciones netas en pesos de hoy es:

$$P \cdot XN = P \cdot X - P^* \cdot tc \cdot Q$$

donde:

$P$  = nivel de precios hoy en Chile

$P^*$  = nivel de precios de hoy en EE.UU.

$tc$  = tipo de cambio nominal.

luego:

$$XN = X - RQ \quad (4.1)$$

Como mencionamos en el capítulo 2, la demanda por exportaciones,  $X$ , depende del ingreso del "resto del mundo" (es decir, de los países que demandan nuestros bienes) y del tipo de cambio real. Mientras mayor sea el ingreso de los países que compran bienes y/o mientras mayor sea el tipo de cambio real, mayor será la demanda por exportaciones:

$$X = X(Y^*, R) \quad (4.2)$$

con:

$$\begin{aligned} Y^* &= \text{ingreso del "resto del mundo"} \\ X_{Y^*} &\equiv \frac{\partial X}{\partial Y^*} > 0 \\ X_R &\equiv \frac{\partial X}{\partial R} > 0 \end{aligned}$$

Nuestra demanda por importaciones será mayor mientras mayor sea nuestro ingreso y/o mientras menor sea el tipo de cambio real,  $R$ ,

$$Q = Q(Y, R) \quad (4.3)$$

con:

$$\begin{aligned} Q_Y &\equiv \frac{\partial Q}{\partial Y} > 0 \\ Q_R &\equiv \frac{\partial Q}{\partial R} < 0 \end{aligned}$$

En consecuencia el equilibrio en el mercado de bienes quedará determinado por:

$$Y = C(Y) + I(i) + G + X(Y^*, R) - RQ(Y, R) \quad (4.4)$$

o equivalentemente,

$$Y = A(Y, i) + XN(Y, Y^*, R) \quad (4.5)$$

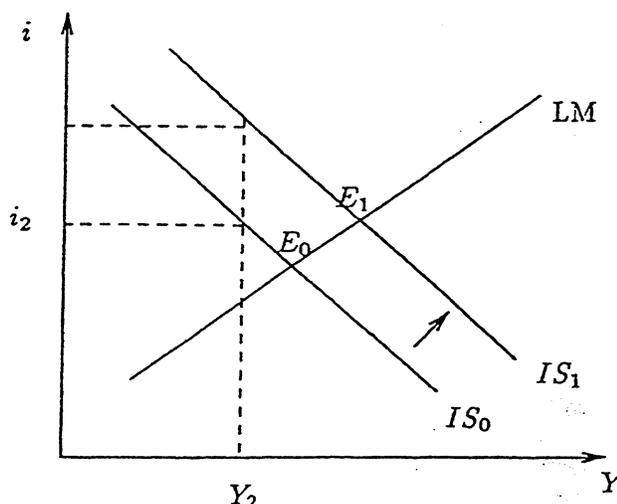
donde:

$A(Y, i) \equiv C(Y) + I(i) + G =$  demanda agregada de residentes en el país.

Estudiemos, en primer lugar, el efecto del aumento del producto del "resto del mundo", suponiendo que el tipo de cambio,  $R$ , permanece fijo.

En el mercado del dinero no cambia nada porque hemos supuesto que no hay movilidad alguna de capitales. En el mercado de bienes habrá un exceso de demanda pues la demanda por exportaciones ha crecido y las demás componentes de la demanda agregada no han variado. Si  $(i_2, Y_2)$  denota un punto sobre la curva  $IS$  original, tendremos que el valor de  $i$  correspondiente a  $Y_2$  en la nueva curva  $IS$  necesariamente será mayor pues solo así se restablece la igualdad en (4.4) (con  $R$  y  $Y^*$  fijos). Luego la curva  $IS$  se desplaza hacia la derecha luego de un crecimiento del producto en el extranjero. En consecuencia el producto de equilibrio crecerá y la tasa de interés también (Figura 4.1).

Veamos ahora qué sucede luego de una devaluación real, es decir, de un crecimiento de  $R$ . El efecto inmediato de esta política será sobre el mercado de bienes (ver (4.4)). Sin embargo, lo que sucederá con la demanda por importaciones es más incierto. La cantidad demandada decrecerá pero el precio (en pesos) será mayor. Finalmente, para ver hacia donde se desplaza la curva  $IS$  consideremos un punto  $(i_0, Y_0)$  en que el mercado de bienes está inicialmente en equilibrio y veamos cuál será el valor de  $Y$  que corresponderá a  $i_0$  en el equilibrio que se alcanzará después de la devaluación:

Figura 4.1: Un aumento del ingreso del resto del mundo ( $Y^*$ )

$$Y_0 = A(Y_0, i_0) + XN(Y_0, Y_0^*, R)$$

$$Y_1 = A(Y_1, i_0) + XN(Y_1, Y_0^*, R)$$

Estamos suponiendo que la devaluación no afecta el ingreso del resto del mundo, lo cual es cierto si el país que devalúa es pequeño.

Procediendo con un desarrollo de primer orden:

$$dY = A_Y dY + XN_Y dY + XN_R dR$$

de donde:

$$\frac{dY}{dR} = \frac{XN_R}{(1 - A_Y) - XN_Y} = \frac{XN_R}{(1 - C_Y) + RQ_Y}$$

Como el denominador es positivo, tendremos que la curva  $IS$  se desplazará hacia la derecha si y solo si  $XN_R > 0$ , o equivalentemente:

$$X_R > Q + RQ_R$$

o, equivalentemente:

$$X_R > \frac{d}{dR}(RQ)$$

Esta es la *condición de Marshall-Lerner*. Esta condición establece que, para que la balanza comercial mejore ante una depreciación real del tipo de cambio, la respuesta de las exportaciones ante un cambio en el tipo de cambio real debe ser mayor que la respuesta de las importaciones (medidas en pesos) ante variaciones en el tipo de cambio real. Una depreciación real tiene dos efectos que pueden ir en direcciones opuestas:

1. Aumento de la demanda por nuestras exportaciones.
2. Encarecimiento de nuestras importaciones. Si la demanda por bienes importados es relativamente inelástica:  $e_{Q,R} > -1$ , tendremos que

$$\frac{d}{dR}(RQ) > 0$$

y podría darse el caso que este efecto predominara por sobre el crecimiento de las exportaciones, empeorando la balanza comercial.

Existe evidencia empírica mostrando que la condición de Marshall-Lerner se cumple generalmente y que, por lo tanto, una devaluación lleva a un crecimiento del producto. El diagrama correspondiente es el mismo que hicimos para un aumento en el producto del resto del mundo.

Es interesante comentar que sucede con la balanza de pagos (que es igual a  $XN$ ) en cada uno de los casos considerados anteriormente. Si crece el ingreso en el extranjero, entonces crece el superávit (o se reduce el déficit) en la balanza de pagos. Esto se debe a que en el nuevo equilibrio el nivel de exportaciones será mayor. Si hay una depreciación real (y se cumple la condición de Marshall-Lerner) las exportaciones netas también crecen. En cambio, si aumenta el gasto público habrá un deterioro en la balanza de pagos.

El cálculo estándar permite mostrar que:

$$\begin{aligned} \frac{d(XN)}{dY^*} &= \left\{ \frac{(1 - C_Y) + I_i \frac{L_X}{L_i}}{(1 - C_Y) + I_i \frac{L_X}{L_i} + RQ_Y} \right\} XN_{Y^*} > 0 \\ \frac{d(XN)}{dR} &= \left\{ \frac{(1 - C_Y) + I_i \frac{L_X}{L_i}}{(1 - C_Y) + I_i \frac{L_X}{L_i} + RQ_Y} \right\} XN_R > 0 \\ \frac{d(XN)}{dG} &= -\frac{RQ_Y}{1 - C_Y + I_i \frac{L_X}{L_i} + RQ_Y} < 0 \end{aligned}$$

## 4.2 Modelo con cierto grado de movilidad de capitales

Consideremos ahora el caso en que hay movilidad de capitales; es decir, hay flujos de capitales entre los países. Estos flujos se mueven dependiendo de la tasa de interés vigente en los países, atrayendo capitales aquellos países con tasa de interés más elevada.

En este caso la situación de la cuenta corriente de la balanza de pagos (déficit o superávit) no aparece como una buena medida del desequilibrio externo y es necesario considerar también lo que ocurre en la cuenta de capitales de la balanza de pagos.

El reconocimiento de que las tasas de interés afectan a los flujos de capital y a la balanza de pagos tiene importantes implicaciones para la política de estabilización. En primer lugar, puesto que las políticas monetaria y fiscal afectan las tasas de interés, influyen en la cuenta de capital y, por tanto, en la balanza de pagos. Es decir, los efectos que producen las políticas monetaria y fiscal en la balanza de pagos *no* se limitan a los efectos que producen en la balanza comercial, analizados

más arriba, sino que se extienden a la cuenta de capital. La segunda implicación es, que la forma en que las políticas monetaria y fiscal actúan afectando a la economía interna y a la balanza de pagos, varía cuando existen flujos internacionales de capital.

Introducimos el papel desempeñado por los flujos de capital suponiendo que nuestro país enfrenta precios dados de las importaciones y una demanda dada por sus exportaciones. Además suponemos que la tasa de interés mundial está fija y que ingresa capital en el país a una tasa que es mayor mientras mayor sea la diferencia entre nuestra tasa de interés y la tasa de interés mundial. Tendremos que:

$$BP = XN(Y, Y^*, R) + FC(i, i^*) \quad (4.6)$$

donde:

$BP$  = balanza de pagos

$FC$  = entrada de capital

$i^*$  = tasa de interés mundial

$i$  = tasa de interés nacional.

Suponemos que  $FC$  es creciente en  $i$  e igual a cero si  $i = i^*$ . Si  $i < i^*$  habrá salida de capitales.

De la ecuación 4.6 se deduce que un incremento del ingreso nacional deteriora la balanza comercial y un incremento de la tasa de interés aumenta las entradas de capital y mejora, de esta forma, la cuenta de capitales. De ello se deduce que cuando aumenta el ingreso, un incremento en la tasa de interés puede mantener la balanza de pagos en equilibrio. El déficit comercial se financiará con una entrada de capitales.

Los países desean, en general, que sus balanzas de pagos estén próximas al equilibrio, de lo contrario, el Banco Central o bien está perdiendo reservas (lo que no puede hacer indefinidamente) o bien está generándolas, lo que significa mantener el producto por debajo de su nivel potencial. El objetivo del equilibrio en la balanza de pagos se llama *equilibrio externo*. Además los países desean mantener el *equilibrio interno*, o pleno empleo. A continuación discutiremos paquetes de política económica que consiguen tanto el equilibrio interno como el externo.

La relación  $BP = 0$  en la ecuación 4.6 define una relación entre  $Y$  e  $i$  (para  $Y^*$ ,  $R, i^*$  fijos). Para obtener el signo de la pendiente de esta función partimos en un punto de equilibrio externo e incrementamos el ingreso. Con ello crecen las importaciones y tenemos un déficit en la balanza de pagos. Para restablecer el equilibrio de la balanza de pagos, tienen que aumentar las tasas de interés para atraer los flujos de capital que financien el déficit comercial. En consecuencia la curva  $BP = 0$  es creciente. Formalmente:

$$XN_Y dY + FC_i di = 0$$

luego:

$$i(Y) = \frac{RQ_Y}{FC_i} > 0$$

Cuanto más elevado es el grado de movilidad del capital ( $FC_i$  mayor), más plana es la curva. Si el capital es muy sensible a la tasa de interés, un pequeño incremento de esta provocará grandes flujos de capital y permitirá así financiar grandes déficits comerciales. Cuanto mayor es la propensión marginal a importar ( $Q_Y$ ), más inclinada es la curva definida por  $BP = 0$ .

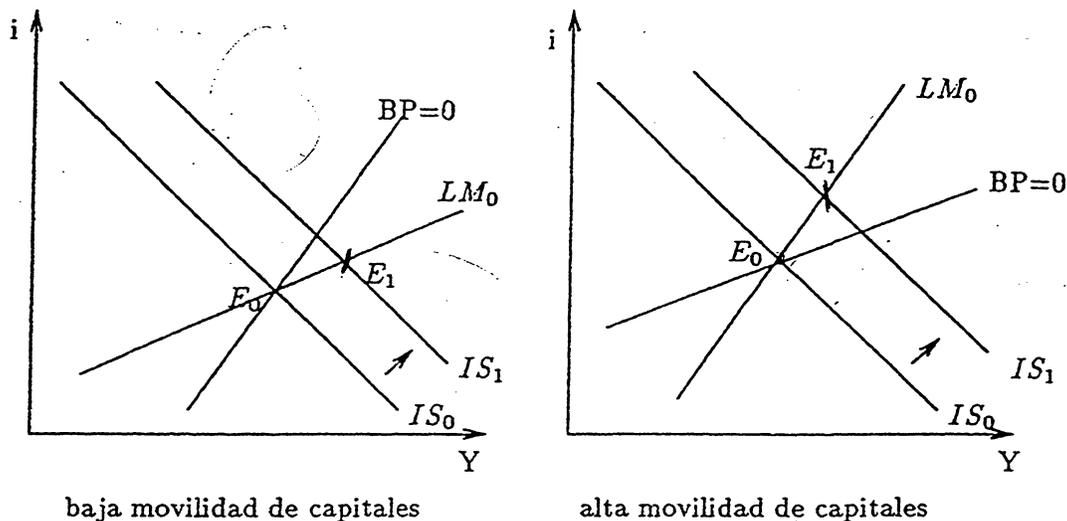


Figura 4.2: Diferentes resultados sobre la Balanza de Pagos de un aumento en el gasto público

Puntos encima de la curva  $BP=0$  corresponden a situaciones de superávit de balanza de pagos y puntos bajo la curva  $BP=0$  a situaciones de balanza de pagos deficitaria.

La curva  $BP=0$  puede tener una pendiente menor o mayor que la curva  $LM$ . Es importante notar que los resultados que arroja el modelo IS-LM en economías abiertas con algún grado de movilidad de capitales es diferente si la curva  $BP=0$  es más o menos inclinada que la curva  $LM$ . Para mostrar esto supongamos que la economía está en equilibrio en el punto  $E_0$  de la Figura 4.2 donde las curvas  $IS$ ,  $LM$  y  $BP=0$  se intersectan, partiendo de este equilibrio suponiendo que el gobierno aumenta su gasto desplazándose la curva  $IS$  a la derecha. Bajo el supuesto que la economía se mueve instantáneamente a un punto en que el mercado de bienes y el monetario están en equilibrio, la tasa de interés y el nivel de ingreso son determinados por ese punto  $E_1$ . Si la curva  $BP=0$  tiene mayor pendiente que la curva  $LM$ , entonces el punto de equilibrio interno (intersección de las curvas  $IS$  y  $LM$ ) está a la derecha de la curva  $BP=0$  implicando que hay un déficit en la Balanza de Pagos. Si la curva  $BP=0$  tiene menor pendiente que la curva  $LM$ , el equilibrio de los mercados de bienes y monetario se encuentra a la izquierda de la curva  $BP=0$  y la economía tiene un superávit en la Balanza de Pagos. La razón para estos resultados diferentes es que en el primer caso la elasticidad de los flujos de capital con respecto a la tasa de interés es tan baja que las mayores importaciones provocadas por el mayor ingreso nacional no son compensadas por los flujos de capital inducidos por la mayor tasa de interés interna (ver gráfico de la izquierda en la Figura 4.2). En el segundo caso, el grado de movilidad del capital es mayor, y por tanto, la elevación de la tasa de interés interna provoca una significativa entrada de capitales que más que compensa el déficit en la cuenta corriente de la Balanza de Pagos provocado por el crecimiento de las importaciones (ver gráfico de la derecha de la Figura 4.2).

Como ya mencionamos, en el modelo IS-LM para una economía abierta con un cierto grado de movilidad de capitales, hay equilibrio completo en la economía si las tres curvas se intersectan en el mismo punto. En el ejemplo anterior asumimos que el nivel de ingreso y la tasa de interés son determinados en la intersección de la curva  $IS$  y la curva  $LM$ ; en ese punto la Balanza de Pagos

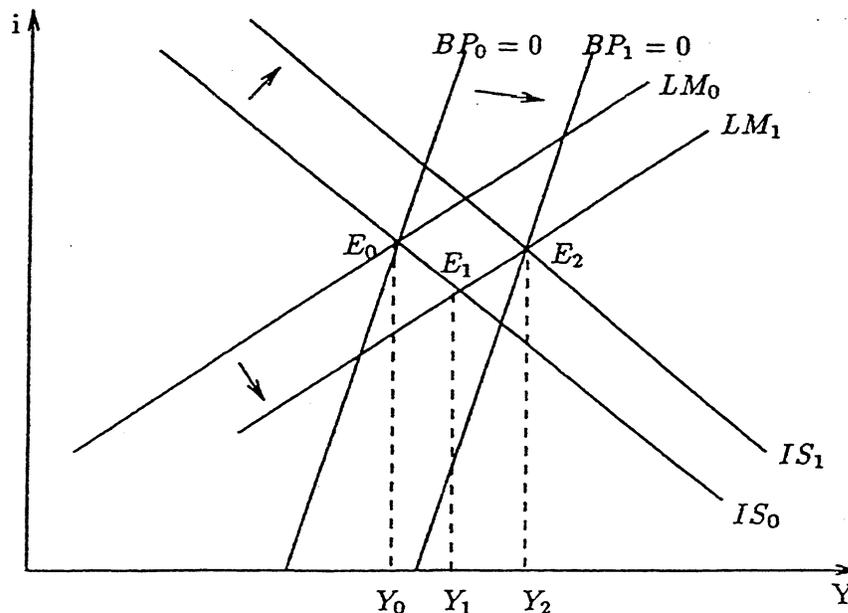


Figura 4.3: Cómo se alcanza el equilibrio en los tres mercados

estaba en desequilibrio. En lo que sigue discutiremos cómo en este modelo la economía tiene una tendencia automática a moverse hacia el equilibrio en los tres mercados si el sector externo está fuera del equilibrio

Supongamos que la economía está en equilibrio en el punto  $E_0$  con un nivel de ingreso  $Y_0$  y una tasa de interés  $i_0$  (Figura 4.3). Supongamos que en  $Y_0$  hay desempleo y que usamos política monetaria expansiva para alcanzar el pleno empleo. Esto implica un desplazamiento de la curva LM hacia la derecha, el mercado de bienes y el mercado monetario están en equilibrio ahora en el punto  $E_1$ , con  $Y_1$  e  $i_1$ , pero la Balanza de Pagos está en desequilibrio ya que la menor tasa de interés producto del aumento en la oferta de dinero implica que menos capitales son atraídos hacia la economía (o hay salida de capitales) y además un nivel de ingreso mayor deteriora la balanza comercial. Por lo tanto, en el punto  $E_1$  hay déficit en la Balanza de Pagos. Este déficit genera un exceso de demanda por divisas y si el gobierno deja que el tipo de cambio se devalúe la curva  $BP=0$  se desplaza hacia abajo a la derecha y la curva IS se desplaza hacia la derecha, ya que aumentan las exportaciones netas producto de la devaluación del tipo de cambio. el nuevo equilibrio de los tres mercados está en el punto  $E_2$  de la Figura 4.3.

El principal punto del análisis es que el ajuste del tipo de cambio consigue volver al equilibrio en los tres mercados. Este equilibrio no es necesariamente el de pleno empleo. Sin embargo, intuitivamente es claro que cambios en la política monetaria y en el tipo de cambio pueden alcanzar el equilibrio de pleno empleo.

Si, alternativamente, frente al déficit en Balanza de Pagos existente en el punto  $E_1$  el Banco Central decide mantener el tipo de cambio fijo y para ello vende divisas usando sus reservas, entonces, la oferta de dinero se reduce automáticamente. La curva LM se desplaza hacia arriba a

la izquierda hasta volver al equilibrio inicial  $E_0$ .

De este análisis podemos concluir que si un déficit en Balanza de Pagos persiste es porque el Banco Central no permite que el tipo de cambio se devalúe o no permite que la oferta de dinero se reduzca, o ambas.

Este análisis puede ser aplicado con pequeñas modificaciones a situaciones de desequilibrio provocadas por cambios en la política fiscal o alteraciones en la curva  $BP=0$ .

En lo que sigue mostraremos que los países pueden optar por una política de cambio fijo y, sin embargo, alcanzar simultáneamente el equilibrio interno y externo aplicando una combinación adecuada de políticas monetaria y fiscal.

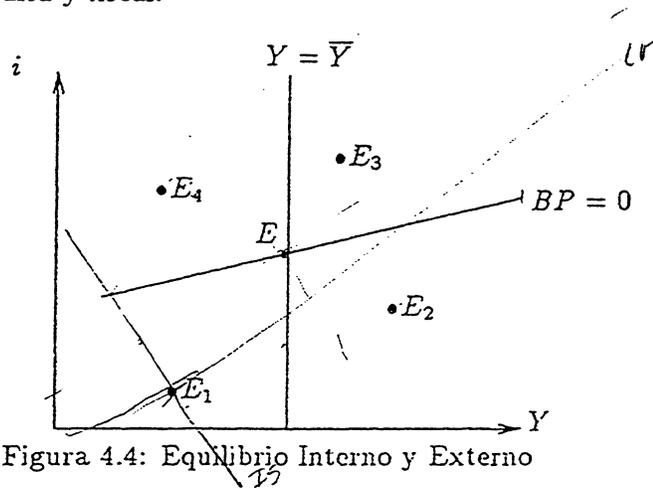


Figura 4.4: Equilibrio Interno y Externo

En la Figura 4.4 hemos representado la curva  $BP = 0$  y la recta del pleno empleo de recursos:  $Y = \bar{Y}$ . Solo en  $E$  tenemos equilibrio externo e interno simultáneamente.

Podemos analizar los problemas de política económica a través de los puntos correspondientes a los cuatro cuadrantes de la figura. Cada uno de estos puntos será una intersección de una curva  $IS$  y una  $LM$ , y la cuestión es cómo utilizar las políticas monetaria y fiscal (trasladando las curvas  $IS$  y  $LM$ ) para llegar al pleno empleo y equilibrio en la balanza de pagos. Por ejemplo, el punto  $E_1$  corresponde a desempleo y déficit de balanza de pagos. El punto  $E_4$  corresponde a desempleo y superávit en la balanza de pagos.

Supongamos que la economía se encuentra en  $E_1$ . La política económica apropiada para alcanzar los equilibrios interno y externo tiene que conseguir un nivel de empleo más elevado para alcanzar el equilibrio interno y tasa de interés más elevadas y/o un nivel de ingreso más bajo para conseguir el equilibrio externo.

En  $E_1$  hay un dilema de política económica, porque las consideraciones de empleo sugieren que el ingreso debería aumentar y las consideraciones de balanza de pagos sugieren que debería disminuir. Sin embargo, hay una vía para salir del dilema. Supongamos que reducimos la oferta monetaria y aumentamos de ese modo la tasa de interés. Está claro que si se alcanzan tasas de interés suficientemente elevadas podemos llegar al equilibrio de la Balanza de Pagos. Para compensar los efectos que produce la elevación de la tasa de interés en el ingreso, podríamos usar una política fiscal expansiva. Es decir, podemos utilizar la política fiscal para llegar al pleno empleo y una política monetaria contractiva para alcanzar el equilibrio en la Balanza de Pagos. Así podemos alcanzar el punto  $E$  en el que se logra tanto el equilibrio interno como el externo (Figura 4.5).

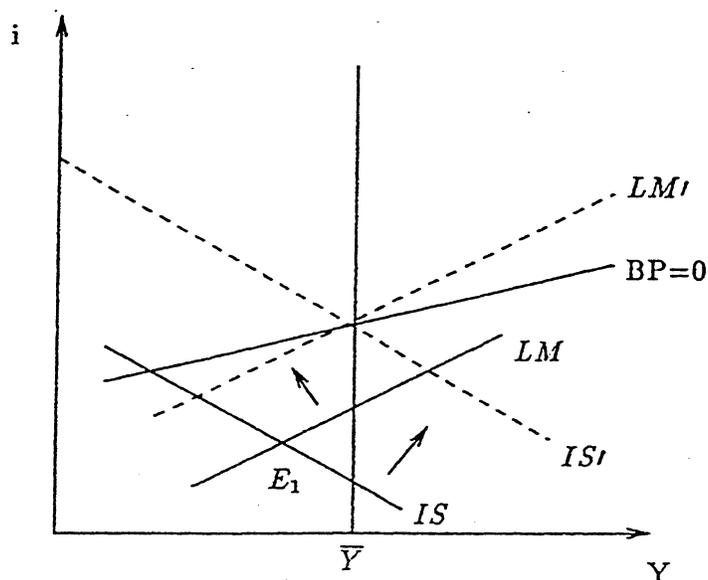


Figura 4.5: Políticas Monetaria y Fiscal para alcanzar equilibrio Interno y Externo

La lección que acabamos de aprender es que, si el tipo de cambio es fijo, deberíamos expandir el ingreso mediante una política fiscal cuando hay desempleo y utilizar una política monetaria contractiva cada vez que haya un déficit en la balanza de pagos.

El punto  $E_4$  de la Figura 4.5 no presenta un dilema. Cualquier tipo de política expansiva nos lleva en la dirección adecuada.

El argumento a favor de la combinación de políticas monetarias y fiscales para enfrentar problemas de equilibrio interno y externo es convincente, pero no tiene en cuenta dos limitaciones importantes:

1. Un país no será, en general, indiferente al nivel de la tasa de interés interna ya que esta afecta la *composición* del producto.
2. Un país tampoco será indiferente a la composición de la balanza de pagos, entre el déficit de cuenta corriente y el superávit en cuenta de capital. Un superávit en cuenta de capital, o una entrada de capital, implica un endeudamiento neto en el exterior: las deudas de nuestro país a residentes extranjeros están aumentando y tendrán que pagarse en algún momento.

### 4.3 Modelos con perfecta movilidad de capitales

En la sección anterior trabajamos con el supuesto que un aumento de la diferencia entre nuestra tasa de interés y la tasa de interés internacional atraía *algún* flujo de capital adicional hacia nuestro país. En esta sección veremos qué ocurre cuando la respuesta de los flujos de capital ante las diferencias entre las tasas de interés es *enorme*. Analizaremos el caso extremo en que el capital es perfectamente móvil. Esta situación surge cuando los activos nacionales y extranjeros son sustitutos perfectos, en cuyo caso los inversionistas son totalmente indiferentes entre distintos activos, eligiendo aquel de

mayor rentabilidad. De hecho, si hay perfecta movilidad de capitales, y no consideramos diferencias en riesgo, la tasa interna de interés real será igual a la tasa de interés internacional.

En este caso la curva que representa el equilibrio en la balanza de pagos es una línea horizontal al nivel de  $i = i^*$ , ya que movilidad perfecta de capital implica que sólo hay una tasa de interés que equilibra la balanza de pagos, esta es  $i = i^*$  (Figura 4.6).

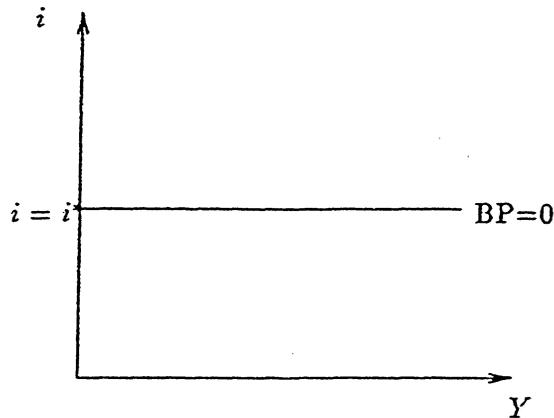


Figura 4.6: Equilibrio en la Balanza de Pagos

A continuación analizaremos la efectividad de las políticas monetaria y fiscal para alcanzar el nivel de ingreso de pleno empleo bajo dos situaciones diferentes, cuando existe un tipo de cambio fijo en la economía y cuando existe un tipo de cambio flexible.

#### 1. Movilidad perfecta de capitales con tipo de cambio fijo:

##### Política Monetaria

Supongamos que el Banco Central aumenta la oferta monetaria, esto acarreará una disminución de la tasa de interés ya que el público buscará tener más bonos y menos dinero. Al bajar la tasa de interés interna, esta será menor que la internacional,  $i < i^*$ , por lo tanto todos los inversionistas corren al Banco Central a comprar dólares para invertir en el extranjero. Al vender dólares al público el Banco Central contrae la oferta de dinero, esta contracción ocurrirá hasta volver al punto inicial antes de la expansión monetaria. Es decir, el aumento de la oferta monetaria ha sido totalmente inefectivo para aumentar el producto, su único efecto ha sido una pérdida de reservas por parte del Banco Central, esta pérdida de reservas es igual al incremento de la masa monetaria.

Esto se puede ver gráficamente en la Figura 4.7.

En cualquier momento en que  $i < i^*$ , el Banco Central vende moneda extranjera y compra moneda nacional, esto es, se contrae la oferta de dinero y por tanto la curva  $LM$  se traslada hacia arriba a la izquierda.

Ahora bien, si la autoridad económica contrae la oferta de dinero con el objeto de subir la tasa de interés, tendremos un flujo infinito de capitales hacia el país. El Banco Central compra

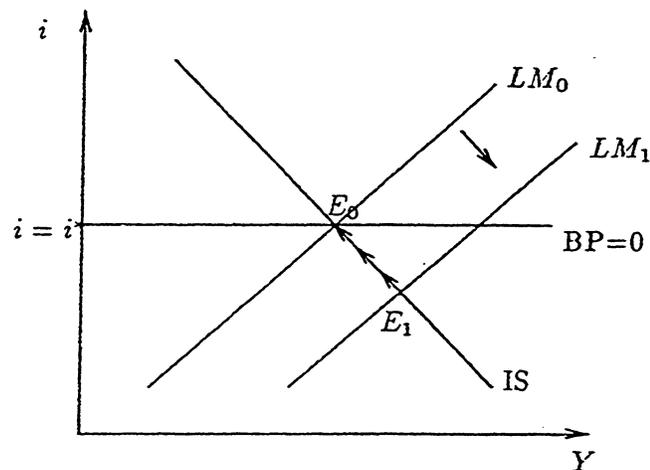


Figura 4.7: Política Monetaria en perfecta movilidad de capitales y tipo de cambio fijo

estos dólares y con ello crece la oferta de dinero hasta que esta vuelve a su nivel original y la tasa de interés se ha igualado a la mundial.

Conclusión: Con tipo de cambio fijo y movilidad perfecta de capitales, un país no puede llevar a cabo una política monetaria autónoma. Las tasas de interés internas no pueden ser diferentes a las internacionales. Cualquier intento de política monetaria independiente origina flujos de capital y la necesidad de que el Banco Central intervenga hasta que las tasas de interés internas vuelvan a alinearse con las externas.

El compromiso de mantener un tipo de cambio fijo origina que la cantidad de dinero sea endógena porque el Banco Central debe proporcionar la moneda extranjera o la moneda nacional que se demande al tipo de cambio establecido.

#### Política fiscal

Supongamos que el gobierno aumenta su gasto, esto traslada la curva  $IS$  hacia arriba a la derecha, aumentando tanto el nivel de producción como la tasa de interés, llegando a  $E_2$ . Al aumentar la tasa de interés interna,  $i > i^*$ , hay entrada de capitales, esto ejerce presión para una apreciación del tipo de cambio. Para mantenerlo fijo, el Banco Central debe expandir la oferta de dinero, lo que aumenta el ingreso aún más. La economía vuelve al equilibrio cuando la oferta monetaria ha aumentado lo suficiente para que la tasa de interés vuelva a su nivel inicial,  $i = i^*$ , punto  $E_1$  en la Figura 4.8.

Conclusión: La expansión fiscal con tipo de cambio fijo y perfecta movilidad de capitales es enormemente eficaz, para alcanzar el nivel de ingreso de pleno empleo.

## 2. Movilidad perfecta de capitales con tipo de cambio flexible: El modelo de Mundell-Fleming.

Veamos brevemente la relación entre el tipo de cambio real y la curva  $IS$ . Recordemos que el tipo de cambio real es un determinante de la demanda agregada,

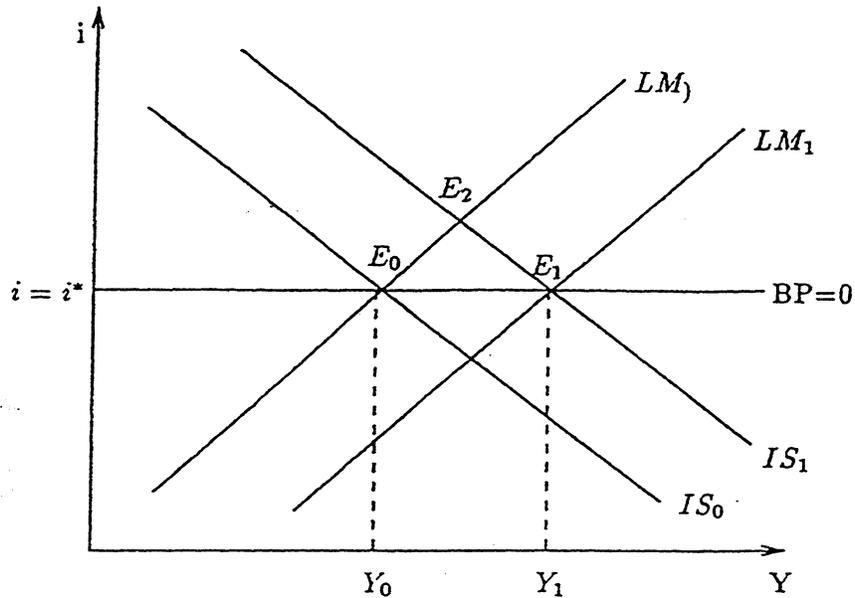


Figura 4.8: Política Fiscal con perfecta movilidad de capitales y tipo de cambio fijo

$$Y = A(Y, i) + XN(Y, Y^*, R)$$

Si suponemos que se cumple la condición de Marshall-Lerner y dados  $P$  y  $P^*$ , una depreciación del tipo de cambio nominal hará que la curva  $IS$  se desplace hacia arriba a la derecha, ya que al  $\uparrow R \rightarrow \uparrow XN$ .

Al contrario una apreciación del tipo de cambio hará que la curva  $IS$  se desplace hacia la izquierda (ver Figura 4.9).

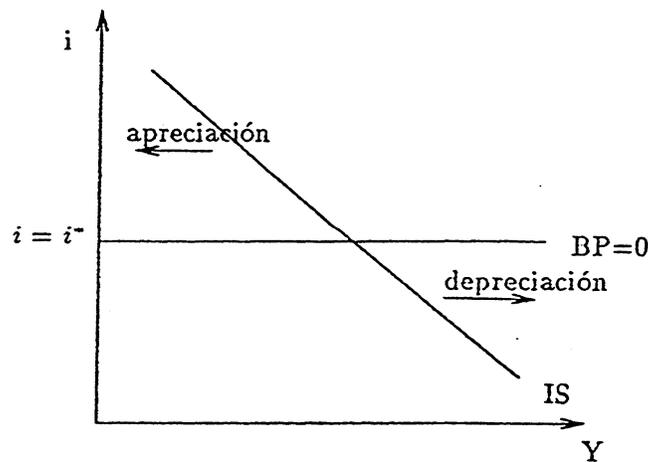


Figura 4.9: Tipo de cambio real y curva IS

A continuación analizaremos los efectos de la política monetaria y la política fiscal en el modelo de Mundell-Fleming.

### Política Monetaria

Supongamos que la economía se encuentra inicialmente en equilibrio en  $E_0$  de la Figura 4.10 y supongamos que la autoridad económica decide aumentar la cantidad de dinero (nominal). Como estamos suponiendo que los precios son constantes esto significa un aumento en la cantidad real de dinero ( $\bar{M}/\bar{P}$ ), esto implica un exceso de oferta de dinero, para retornar al equilibrio en el mercado monetario se requiere una disminución de la tasa de interés y/o un aumento del ingreso. La curva  $LM$  se traslada a la derecha a  $LM_1$ . El punto  $E_2$  no es un equilibrio, el mercado de bienes y el de dinero están en equilibrio, sin embargo, la tasa de interés interna ha descendido por debajo de la internacional. Esto implica salida de capitales, lo que generará un déficit en la balanza de pagos y presiones para una depreciación del tipo de cambio. Al depreciarse el tipo de cambio aumentan los precios de los bienes importados y los bienes nacionales se hacen más competitivos mejorando la cuenta corriente de la balanza de pagos. La curva  $IS$  se traslada hacia la derecha hasta  $E_1$  donde simultáneamente están en equilibrio el mercado de bienes, el mercado del dinero y la balanza de pagos.

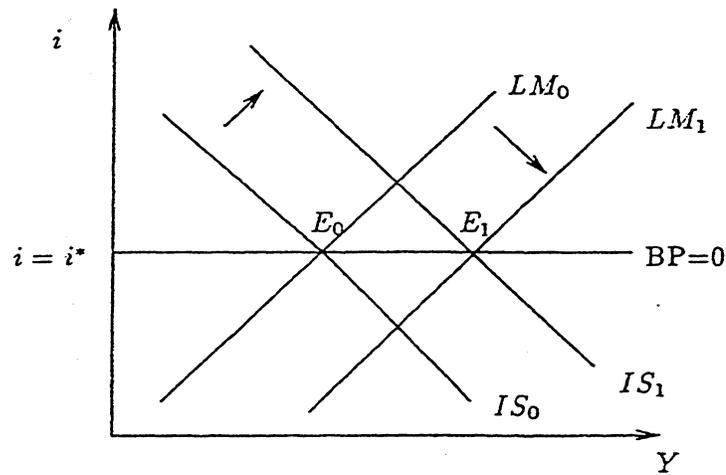


Figura 4.10: Política Monetaria con perfecta movilidad de capital y tipo de cambio flexible

Conclusión: Una expansión monetaria provoca un crecimiento de la producción y una depreciación del tipo de cambio cuando este es flexible.

Lo anterior puede ser demostrado formalmente a partir de:

$$\frac{M}{P} = L(i^*, Y)$$

Como  $i^*$  no puede variar, el aumento de la oferta de dinero, con los precios constantes, necesariamente se traduce en un aumento del ingreso.

Con tipo de cambio flexible el Banco Central no interviene en el mercado de divisas, sino que el tipo de cambio debe ajustarse para equilibrar el mercado, de modo que la demanda y la oferta de moneda extranjera se igualan sin intervención del Banco Central, por tanto, la balanza de pagos debe ser igual a cero. Cualquier déficit de la cuenta corriente debe ser financiado con entradas de capital privado y cualquier superávit con salidas de capital.

Con tipo de cambio completamente flexible el Banco Central puede fijar la oferta monetaria a su voluntad. Puesto que no existe la obligación de intervenir, se quiebra el vínculo entre la Balanza de Pagos y la oferta monetaria.

### Política fiscal

Supongamos que la economía está inicialmente en equilibrio (punto  $E_0$  en la Figura 4.11) y el gobierno decide aumentar el gasto público. Este incremento del gasto público genera un exceso de demanda de bienes. La curva  $IS$  se traslada a la derecha y el nuevo equilibrio en el mercado de bienes y en el del dinero se alcanza en el punto  $E_1$ . Sin embargo,  $E_1$  no es un punto de equilibrio pues la tasa de interés interna está por sobre la internacional ( $i > i^*$ ), esto trae consigo una entrada de capitales al país, y por lo tanto una apreciación de la moneda. La apreciación de la moneda implica que nuestros bienes son ahora menos competitivos y por lo tanto disminuyen nuestras exportaciones, aumentan las importaciones y la curva  $IS$  se traslada hacia la izquierda hasta regresar al punto inicial  $E_0$ .

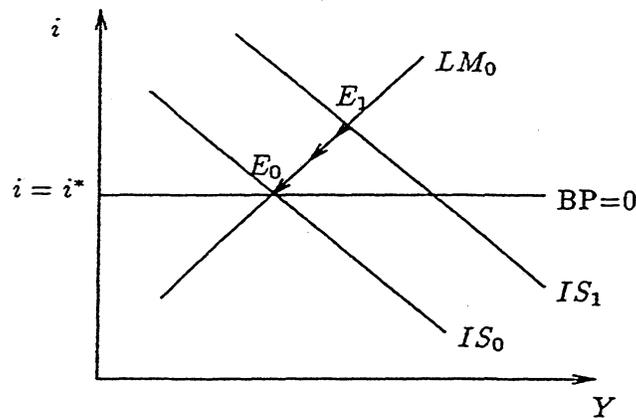


Figura 4.11: Política Fiscal con perfecta movilidad de capital y tipo de cambio flexible

Conclusión: El incremento del gasto público (lo mismo que un aumento de la demanda por nuestras exportaciones) no altera el nivel de producción, simplemente provoca una apreciación de la moneda y una disminución de las exportaciones netas, es decir, sólo provoca una variación en la composición de la demanda.

Podemos resumir nuestras conclusiones respecto de la efectividad de las políticas cuando hay movilidad perfecta de capitales en el Cuadro 4.4.

Cuadro 4.4: Movilidad Perfecta de Capitales

Tipo de cambio fijo	Política Monetaria totalmente inefectiva No se puede sostener una política monetaria independiente	Política Fiscal enormemente eficaz
Tipo de cambio flexible	Política Monetaria totalmente eficaz El Banco Central controla la oferta monetaria	Política Fiscal totalmente ineficaz

#### 4.4 Apéndice Capítulo 4

##### El modelo de Mundell-Fleming con expectativas de devaluación.

En la última sección de este capítulo concluimos que bajo movilidad perfecta de capitales no podía haber diferenciales de tasas de interés; sin embargo, en la práctica la tasa de interés internacional no es igual a la tasa de interés interna. Si miramos datos para muchos países que tienen una gran movilidad de capitales observamos que efectivamente no se produce la igualdad entre las tasas de interés.

Una de las razones por las que esto puede ocurrir es la existencia de expectativas de devaluación de las monedas, en este análisis estamos dejando de lado la existencia de riesgo, costos de transacción y controles de capital.

Lo que ocurre es que los inversionistas están comparando constantemente la rentabilidad que pueden obtener colocando sus fondos en nuestro país en pesos y los que pueden obtener en el resto del mundo en marcos alemanes, yens japoneses, libras esterlinas, etc. Supongamos un inversionista que compara la rentabilidad que puede obtener con un bono determinado en pesos y uno determinado en marcos alemanes. Al hacer la comparación no puede limitarse a contrastar las tasas de interés de los bonos ya que el bono en marcos podría generar ingresos en pesos diferentes de la tasa de interés si el peso se devaluara o revaluara.

Supongamos que un bono alemán tiene una tasa de interés del 10% y que el tipo de cambio es 0.005 marcos por pesos. Un inversionista chileno que tuviera 100000 pesos podría obtener 500 marcos, adquirir un bono determinado en esa moneda y recibir 550 marcos luego de un año. Pero, supongamos que el peso se deprecia 2% a lo largo del año de tal manera que el tipo de cambio es de 0.0049 marcos por pesos al final del año. En este caso los 550 marcos se podrían cambiar por 112200 pesos ( $550/0.0049$ ) aproximadamente. Por lo tanto, la rentabilidad del bono alemán, expresada en pesos es de un 12%, o sea, mayor que el 10% que tiene el bono en Alemania.

En general, los inversionistas comparan la tasa de interés en pesos con la tasa de interés en

moneda extranjera más la tasa esperada de depreciación del peso.

Tendremos por lo tanto que:

$$BP = XN(Y, Y^*, R) + FC(i, i^*, d) \quad (4.7)$$

donde:

$$\begin{aligned} BP &= \text{balanza de pagos} \\ FC &= \text{entrada neta de capitales} \\ i &= \text{tasa nacional de interés en pesos} \\ i^* &= \text{tasa de interés mundial} \\ d = \left[ \frac{\Delta t_c}{t_c} \right]^e &= \text{tasa esperada de devaluación del peso} \end{aligned}$$

Por lo tanto, si la tasa de interés en pesos es de 10% y la tasa de interés en marcos es 5% y la tasa de devaluación es cero la comparación realizada por los inversionistas será especialmente favorable para los bonos chilenos y en esta situación ningún inversionista desearía tener bonos denominados en marcos. Ahora, si la tasa de interés en Chile baja al 5% o la tasa de interés en Alemania sube al 10% los inversionistas estarían indiferentes entre ambos tipos de bonos. Sin embargo, aun si las tasas de interés continuaran siendo diferentes, como mencionamos antes, la devaluación o revaluación esperada del peso podría igualar la rentabilidad de los bonos. En un mundo con perfecta movilidad de capitales y sin riesgo cuando se observa que la tasa de interés en pesos es de 10% y la tasa de interés en marcos es 5%, es razonable suponer que los inversionistas están esperando que el peso se devalúe anualmente alrededor de un 5%. En general, la diferencia entre la tasa de interés de los bonos en pesos y el de los bonos denominados en la unidad monetaria extranjera es igual a la tasa esperada de devaluación del peso expresada en la unidad monetaria extranjera. En términos formales:

$$i - i^* = d \quad (4.8)$$

Esta relación entre la diferencia de las tasas de interés y la devaluación esperada se denomina paridad de las tasas de interés.

En lo que sigue introduciremos las expectativas de devaluación al modelo de Mundell-Fleming antes visto y analizaremos cómo cambian sus conclusiones. Para ello, en primer lugar debemos modelar cómo se forman las expectativas de devaluación del tipo de cambio.

Supondremos que la tasa esperada de devaluación está inversamente relacionada con la brecha existente entre el tipo de cambio efectivo y el valor percibido como el tipo de cambio de equilibrio. Es decir,

$$d = -\theta(t_c - \bar{t}_c) \quad (4.9)$$

donde  $\bar{t}_c$  es el tipo de cambio de equilibrio.

Cuando el tipo de cambio efectivo es percibido por sobre su valor de equilibrio entonces hay expectativas de que éste disminuirá a través del tiempo.

Recordemos ahora que en el modelo de Mundell-Fleming el estímulo al aumento del ingreso de una expansión monetaria dependía completamente de la devaluación del tipo de cambio y su efecto sobre las exportaciones netas. No había ningún canal para estimular la demanda interna. Veamos ahora qué ocurre si consideramos la existencia de expectativas de devaluación.

En la Figura 4.12 la economía se encuentra en equilibrio en el punto  $E_0$ . Con el fin de aumentar el nivel de ingreso el Banco Central lleva a cabo una política monetaria expansiva, esto genera una caída en la tasa de interés interna y una salida de capitales y presiones para la devaluación del tipo de cambio, esta devaluación genera expectativas de una futura revaluación ( $d < 0$ ). Por lo tanto, ahora la tasa de interés interna difiere de la tasa internacional precisamente en la tasa esperada de revaluación de la moneda. El tipo de cambio se devalúa pero no tanto como en el caso en el que no considerábamos las expectativas de cambio en el tipo de cambio, y la curva IS se desplaza hacia la derecha, pero menos que antes. En la Figura 4.12 al nivel de tasa de interés interna  $i_0$  los inversionistas están obteniendo una rentabilidad esperada similar en bonos nacionales y extranjeros. Están obteniendo una tasa de interés menor en los bonos nacionales, pero la diferencia es compensada por las expectativas futuras de revaluación de la moneda nacional.

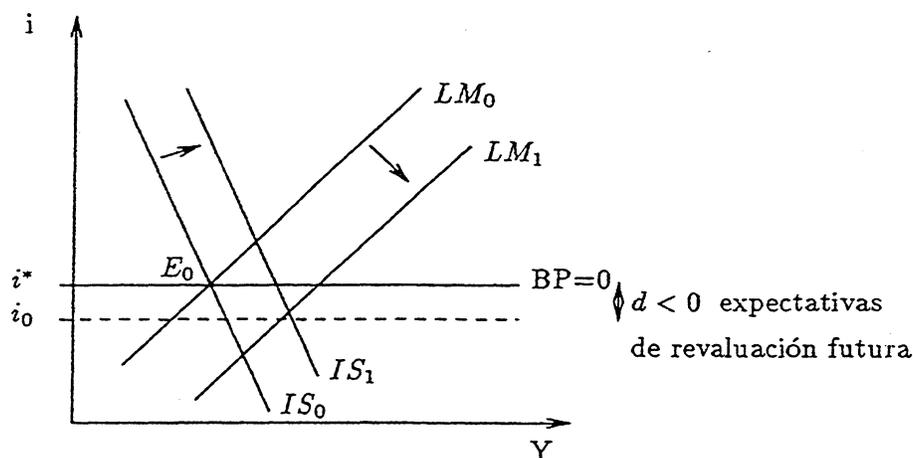


Figura 4.12: Política monetaria en el modelo Mundell-Fleming con expectativas de devaluación

La política monetaria es ahora menos efectiva para aumentar el ingreso que cuando suponíamos  $d=0$ . En el modelo sin expectativas de devaluación la tasa de interés interna está atada a la tasa de interés mundial. Por lo tanto, el aumento en la oferta de dinero debe ser totalmente equiparado por un aumento del ingreso que incentive una mayor demanda por dinero, de forma de equilibrar el mercado monetario. Ahora, parte del aumento de la demanda de dinero puede provenir de una caída en la tasa de interés interna.

Es decir, antes el mecanismo de transmisión era únicamente a través del sector externo, ahora la demanda doméstica juega un rol a través del aumento de la inversión provocado por la menor tasa de interés interna.

¿Qué ocurre ante una expansión fiscal?

Supongamos que el gobierno aumenta el gasto fiscal, esto provoca un aumento en la tasa de interés interna y una masiva entrada de capitales, que presiona para una revaluación del tipo de

cambio. La revaluación del tipo de cambio genera expectativas de devaluación futura ( $d > 0$ ). Por lo tanto, la revaluación del tipo de cambio es menor que en el caso en que no consideráramos las expectativas de devaluación, y la disminución de las exportaciones netas también es menor. La curva IS no vuelve a su posición inicial, el equilibrio final ocurre con un nivel de tasa de interés interna mayor que la mundial. La política fiscal tiene algún grado de efectividad para aumentar el ingreso si consideramos la tasa de devaluación esperada (ver Figura 4.13).

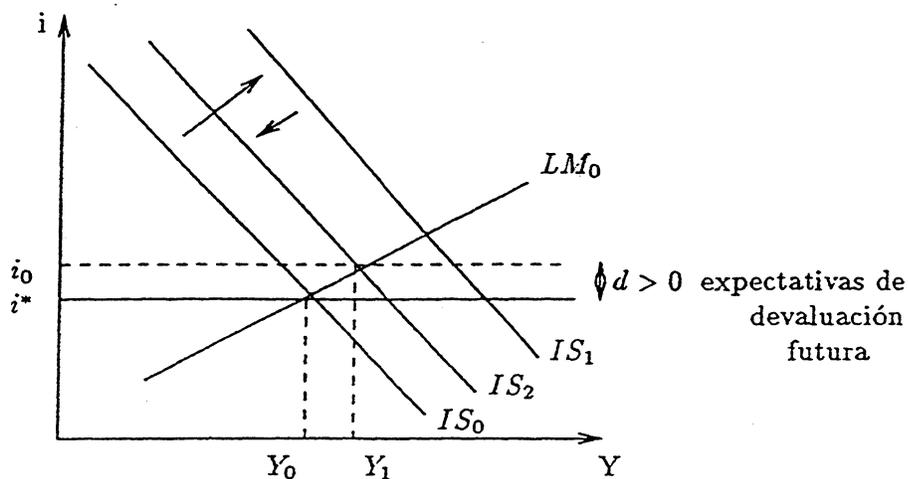


Figura 4.13: Política fiscal en el modelo Mundell-Fleming con expectativas de devaluación

## Capítulo 5

# Modelos con Oferta Agregada<sup>1</sup>

### 5.1 la curva de demanda agregada

La Figura 5.1 muestra la curva de demanda agregada, que nos dice cuánto demandarán las personas a un nivel de precios dados. Cuanto mayor sea el nivel de precios menor será la demanda agregada, por lo tanto tiene pendiente negativa.

La curva de demanda agregada se obtiene a partir del modelo IS-LM. Los dos principios económicos que rigen la curva de demanda agregada son el equilibrio del gasto y la igualdad de la oferta y la demanda de dinero. La curva IS resume el equilibrio del gasto y la curva LM resume la condición de que la oferta monetaria es igual a la demanda por dinero.

La Figura 5.2 muestra gráficamente cómo se obtiene la curva de demanda agregada. En su parte superior hay un gráfico IS-LM. Suponemos entonces un aumento en el nivel de precios, el cual ocasiona un desplazamiento de la curva LM hacia la izquierda pues frente a una reducción de la oferta real de dinero la tasa de interés debe aumentar para equilibrar el mercado monetario. Este aumento de la tasa de interés reduce la inversión y el producto. Así, una subida del nivel de precios reduce el producto. Lo contrario ocurre ante una disminución del nivel de precios. Los diferentes valores del nivel de precios y producto constituyen la curva de demanda agregada.

– La política monetaria y fiscal.

Tanto las variaciones de la oferta monetaria como las del gasto público desplazan la curva de demanda agregada. Si aumenta la oferta monetaria, dado el nivel de precios, aumenta la demanda agregada ya que la existencia de una mayor cantidad de dinero significa que para que la demanda de dinero sea igual a la oferta de dinero es necesario que baje la tasa de interés, lo cual estimula la inversión. Esta mayor inversión requiere que el nivel del producto que satisface el equilibrio del gasto sea mayor. Es decir, ante un aumento de la oferta monetaria la curva de demanda agregada se desplaza hacia la derecha (ver Figura 5.3).

La política fiscal también desplaza la curva de demanda agregada. Un incremento del gasto público la desplaza hacia la derecha ya que dado el nivel de precios un mayor gasto público significa una mayor demanda agregada (ver Figura 5.3).

---

<sup>1</sup> Este capítulo está basado en Hall y Taylor, (1986) cap. V

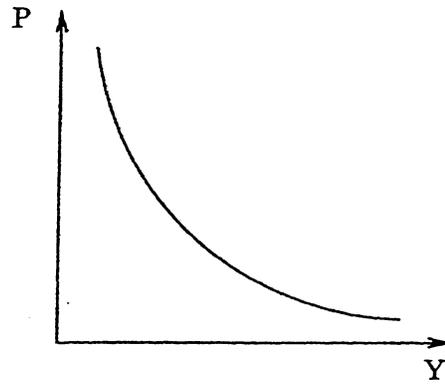


Figura 5.1: La curva de demanda agregada

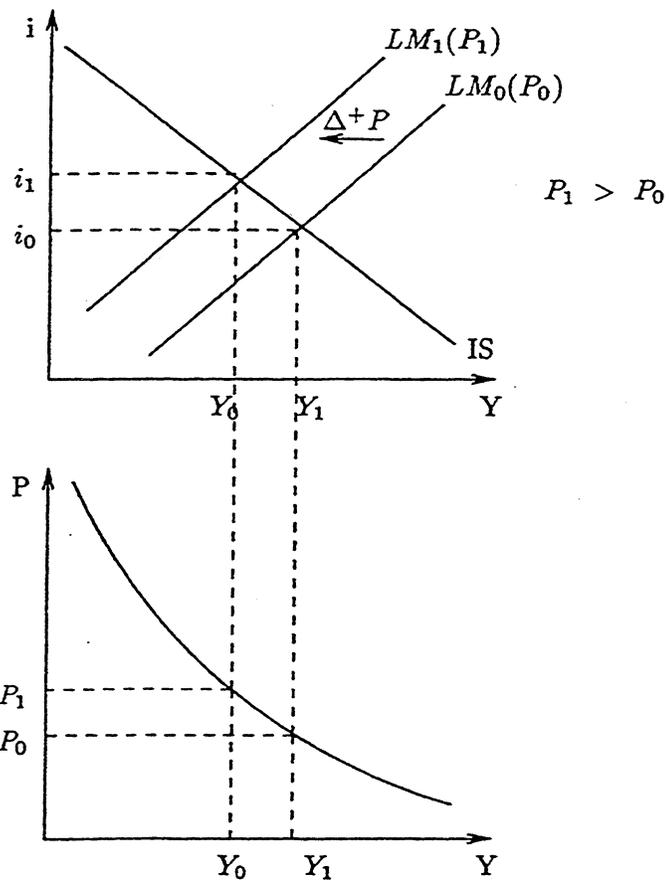


Figura 5.2: Derivación de la curva de demanda agregada

## 5.2. LA OFERTA AGREGADA: TRABAJO, CAPITAL, TECNOLOGÍA, PRODUCTO POTENCIAL 71

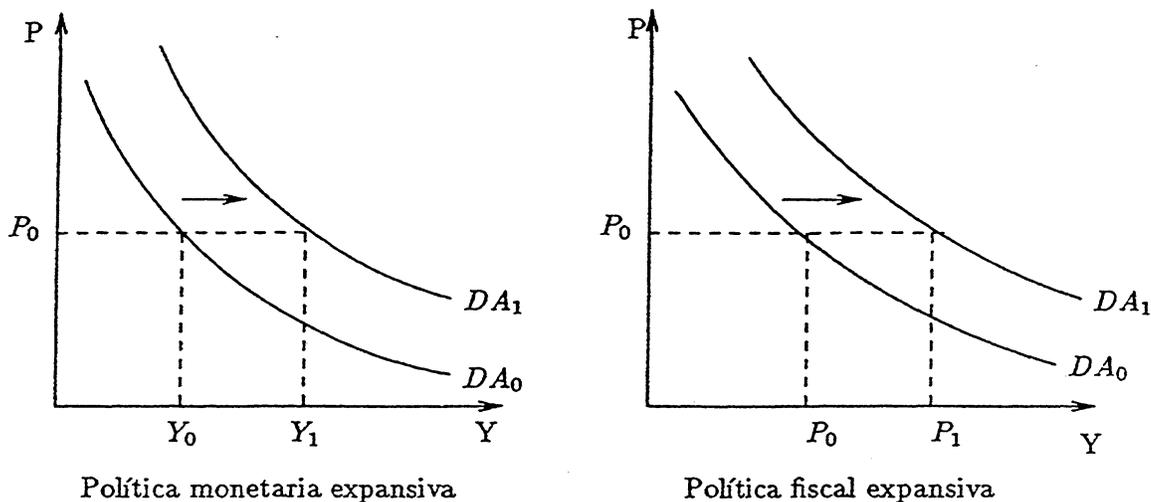


Figura 5.3: Efectos de las políticas monetarias y fiscal sobre la demanda agregada

## 5.2 La oferta agregada: Trabajo, capital, tecnología, producto potencial

El lado de la oferta del modelo macroeconómico describe la capacidad de la economía para producir. Los determinantes más importantes de la oferta agregada son:

1. El número de personas disponibles para trabajar y su productividad.
2. El capital disponible: fábricas, equipos, tierras, etc.
3. La tecnología.

Veremos cada uno de estos determinantes por separado.

### 1. El trabajo

Definiremos empleo potencial ( $\bar{N}$ ) como el volumen de empleo que elegiría toda la población con los incentivos existentes. Es la cantidad total de trabajo que se realizaría si todo el mundo pudiera encontrar empleo y ganara lo mismo que están ganando otras personas de características similares. Nótese que el empleo potencial no es la cantidad máxima absoluta de trabajo que es capaz de realizar la población sino la que desearía al salario real vigente. El salario real es el salario efectivamente pagado,  $W$ , dividido por el nivel de precios,  $P$ .

El empleo potencial podría aumentar si aumenta el salario real.

El empleo potencial es una variable exógena en el modelo. Si bien depende del salario real,  $W/P$ , no depende del nivel de precios, ya que se supone que los salarios nominales varían proporcionalmente al nivel de precios. El empleo potencial no es fijo, aumenta ininterrumpidamente a medida que crece la población.

El hecho que el empleo se encuentra en su nivel potencial no significa que la tasa de desempleo sea cero. La tasa de desempleo asociada con el nivel de empleo potencial se denomina tasa natural de desempleo y es positiva debido a que los trabajadores experimentan períodos transitorios de desempleo cuando cambian de empleo o están buscando un nuevo trabajo.

## 2. El capital (K)

En un año dado el volumen de capital físico depende de la inversión realizada en años anteriores. El stock de capital aumenta cada año siempre que la inversión bruta sea mayor que la depreciación del stock de capital, es decir, siempre que la inversión neta sea positiva. El capital, al igual que el empleo potencial, es independiente de las demás variables macroeconómicas en un año dado. Por lo tanto consideraremos el stock de capital como una variable exógena.

## 3. La tecnología

La tecnología nos dice cuánto se puede producir con la cantidad de trabajo y capital utilizada en la producción. Un instrumento que permite medir la tecnología es la función de producción. La función de producción relaciona la producción con el empleo y el capital, cualquiera sean sus niveles, incluso aunque el empleo sea menor que su nivel potencial.

$$Y = F(N, K) \quad (5.1)$$

### - El producto potencial.

El nivel de producción potencial ( $\bar{Y}$ ) es la cantidad que se obtendría si todo el mundo que deseara trabajar encontrara empleo. Es por esto que  $\bar{Y}$  también suele llamarse nivel de producción de pleno empleo.

$$\bar{Y} = F(\bar{N}, K) \quad (5.2)$$

En el producto potencial no influye ni el nivel de precios ni las demás variables macro, pues éstas no influyen en el empleo potencial. El producto potencial se ve afectado por cambios en los incentivos para trabajar, por el volumen de capital y por la tecnología. En el gráfico que usamos para representar la demanda agregada en la sección anterior, la producción potencial se representaría en forma de una recta vertical como muestra la Figura 5.4.

El producto observado generalmente fluctúa en torno al potencial.

## 5.3 Rigideces de precios y determinación del producto en el corto plazo, producto y desempleo en el corto plazo

Recordemos que hemos supuesto que los precios están fijos, son rígidos en el corto plazo. La Figura 5.5 muestra cómo la demanda determina la producción dado un nivel de precios fijo. La curva de demanda agregada es igual a la que obtuvimos en el capítulo anterior. La recta horizontal trazada en el nivel  $P_0$  muestra el precio fijo. El producto corresponde al punto de intersección de la curva de demanda agregada y la recta horizontal de precios.

5.3. RIGIDECES DE PRECIOS Y DETERMINACIÓN DEL PRODUCTO EN EL CORTO PLAZO, PROD

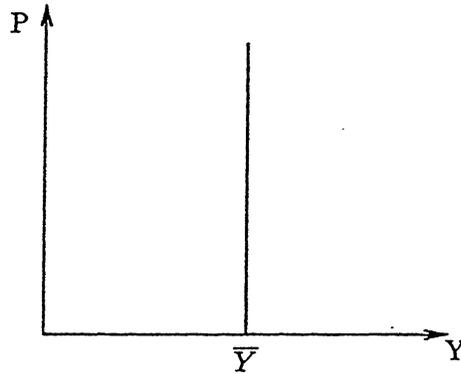


Figura 5.4: La producción potencial en un año dado

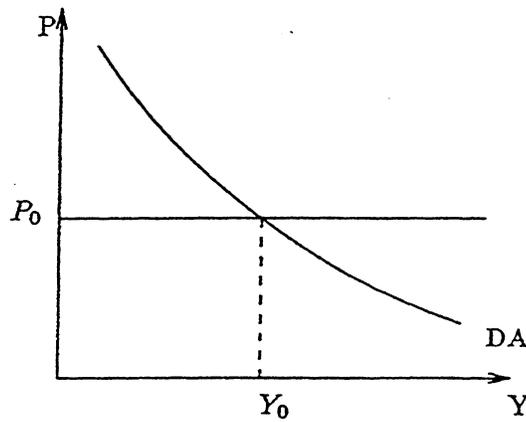


Figura 5.5: Determinación de la producción con un nivel de precios determinado

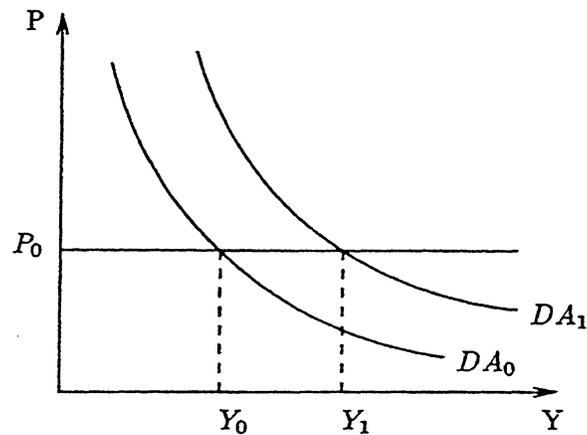
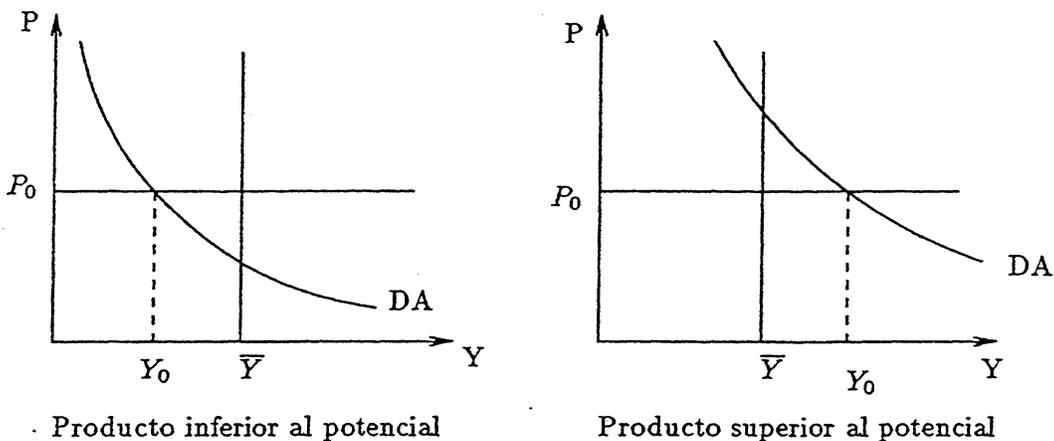


Figura 5.6: Desplazamientos de la demanda agregada.



Producto inferior al potencial                      Producto superior al potencial  
 Figura 5.7: El producto efectivo puede ser inferior o superior al producto potencial

Los desplazamientos de la curva de demanda agregada, provocados por una variación de la oferta monetaria o del gasto público, dan lugar a variaciones del nivel de producción. Un desplazamiento de la demanda agregada hacia la derecha genera una expansión de la producción, un desplazamiento hacia la izquierda provoca una contracción (ver Figura 5.6).

El nivel de producción determinado por la intersección del nivel de precios y la demanda agregada puede ser inferior o superior al potencial. Si es inferior al potencial observamos la existencia de desempleo y la subutilización de otros recursos (ver Figura 5.7).

Aunque los precios son rígidos en el corto plazo, cuando las empresas se dan cuenta que están produciendo una cantidad superior o inferior a la potencial hay presiones para que se ajusten los precios. Cuando la demanda agregada es menor que el producto potencial hay presiones para que bajen los precios y vice versa. El proceso de ajuste de precios ocurrirá hasta que la demanda agregada sea igual a la producción potencial.

## 5.4 El ajuste de precios

La investigación macroeconómica de los últimos años se ha dedicado en gran parte a elaborar un modelo adecuado del ajuste agregado de los precios. Esto es fundamental pues la incorrecta comprensión de este fenómeno ha provocado errores muy significativos en las políticas macroeconómicas.

Las empresas ajustan los precios en respuesta a las condiciones de su mercado. Si la demanda es elevada y están produciendo más de lo que consideran adecuado con sus precios actuales, los subirán. Si la demanda ha sido débil y están produciendo menos de lo adecuado, los bajarán. Cuando se examina el proceso desde el punto de vista de las variables agregadas, el producto y el nivel de precios, los precios tienden a subir siempre que el producto efectivo sea superior al producto potencial y vice versa.

Si la demanda del período anterior  $Y_{t-1}$  es mayor que  $\bar{Y}$ , subirá el nivel de precios. Por el contrario, si la demanda del período anterior  $Y_{t-1}$  es menor que  $\bar{Y}$ , el nivel de precios tenderá a bajar. La diferencia  $Y_{t-1} - \bar{Y}$  mide las presiones existentes para que varíen los precios. Obsérvese que, como  $P$  depende de  $Y_{t-1}$ , está predeterminado, es decir, se fija de acuerdo con las condiciones de la demanda existentes en el pasado reciente.

Las empresas toman sus decisiones teniendo en cuenta los precios de los factores, de los cuales el trabajo es el más importante. Por lo tanto, la conducta del salario es uno de los determinantes más importantes del ajuste de precios. Cuando el producto real es elevado en relación con el nivel de potencial, el desempleo es escaso y el empleo abundante. Estas son las condiciones que provocarán probablemente un incremento en los salarios. Las presiones sobre los precios se producen al mismo tiempo que las presiones sobre los salarios y las dos se combinan para establecer un vínculo entre la desviación del PNB de su nivel potencial y la inflación.

Tanto la intuición económica como la evidencia empírica apoyan la idea que existe una relación entre las presiones de mercado medidas por  $(Y_{t-1} - \bar{Y})/\bar{Y}$ , y la inflación.

– Fijación de los precios relativos e información imperfecta.

Las empresas ajustan sus precios en relación con cuál creen que es el nivel de precios vigente de su producto. Los ajustan para modificarlos en relación con otros precios de la economía; en particular, con los precios de bienes competitivos con el suyo. El nivel de precios vigente, es decir, el nivel de precios de los productos semejantes existente en el período de fijación de los precios, constituye una parte integral de la información que necesita una empresa para tomar una buena decisión de precios.

Las empresas no conocen con certeza el nivel de precios relevante, y además, como es probable que mantengan el nuevo precio durante un tiempo, conocer el precio correcto supone estimar las decisiones de precios futuros que adoptarán otras empresas en los meses venideros. Por lo tanto, la empresa debe estimar o prever el nivel de precios vigente en la economía.

Supongamos que las empresas tratan de elevar sus propios precios con respecto al vigente, cuando la demanda es alta y el producto real es superior al potencial. Supongamos más específicamente que la empresa representativa sube su propio precio  $f$  puntos de porcentaje por encima de su predicción del precio vigente por cada punto porcentual en que el producto es superior al potencial.

Es decir,

$$\frac{\text{Precio de la empresa}}{\text{Estimación del precio vigente}} = 1 + f \frac{(Y_{t-1} - \bar{Y})}{\bar{Y}}$$

Ejemplo 5.1 Si  $f = 0.3$  y  $(Y_{t-1} - \bar{Y})/\bar{Y} = 0.1$

$$\frac{\text{Precio de la empresa}}{\text{Estimación del precio vigente}} = 1.03$$

Lo que quiere decir que el precio de la empresa será un 3% más alto que el precio vigente estimado.

Supongamos ahora que la empresa representativa estima que el precio vigente es igual al del año pasado, o sea,  $P_{t-1}$ . En este caso sumando todas las empresas podemos expresar la ecuación de ajuste de los precios de la siguiente manera:

$$\frac{P_t}{P_{t-1}} = 1 + f \frac{(Y_{t-1} - \bar{Y})}{\bar{Y}} \quad (5.3)$$

Sustituyendo el 1 de la ecuación 5.3 por  $(P_{t-1}/P_{t-1})$  y trasladándolo al lado izquierdo de la misma ecuación, tenemos:

$$\Pi = f \frac{(Y_{t-1} - \bar{Y})}{\bar{Y}} \quad (5.4)$$

donde  $\Pi = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$  es la tasa de inflación

La ecuación 5.4 establece que la tasa de inflación está relacionada positivamente con la desviación del producto con respecto de su nivel potencial. Esta relación se conoce con el nombre de curva de Phillips y está representada en la Figura 5.8.

La curva de Phillips no es una buena representación del ajuste de precios si se esperara que éstos suban en el futuro, pues en este caso no es racional que las empresas predigan que el nivel de precios vigente es el mismo que el observado el año anterior. Supongamos que las empresas esperan que haya inflación. Deben entonces predecir la subida del precio vigente y, si un incremento del precio relativo es requerido, deben elevar sus precios más rápido de lo que está aumentando el precio vigente. La implicación de este tipo de comportamiento es la curva de Phillips con expectativas:

$$\Pi = \Pi^e + f \frac{(Y_{t-1} - \bar{Y})}{\bar{Y}} \quad (5.5)$$

Observemos que esta ecuación es igual a la 5.4 a la cual le hemos añadido la inflación esperada,  $\Pi^e$ , en su lado derecho.

Esta relación modificada del ajuste de precios fue expuesta a finales de los años 60 por Edmund Phelps e independientemente por Milton Friedman. La evidencia empírica de la década de 1970 mostró que Friedman y Phelps estaban en lo correcto al incluir las expectativas de inflación en la curva de Phillips.

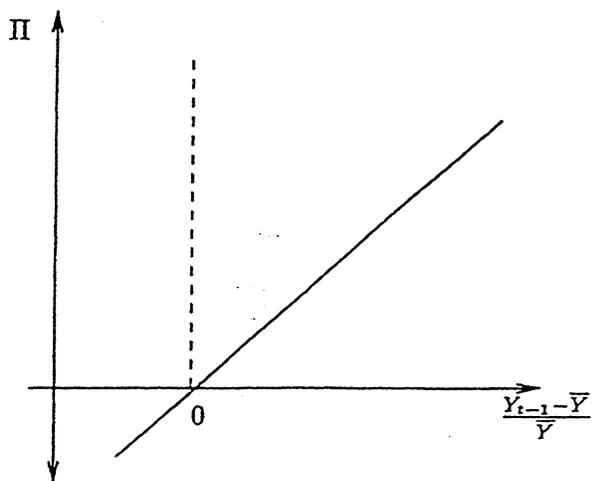


Figura 5.8: Curva de Phillips

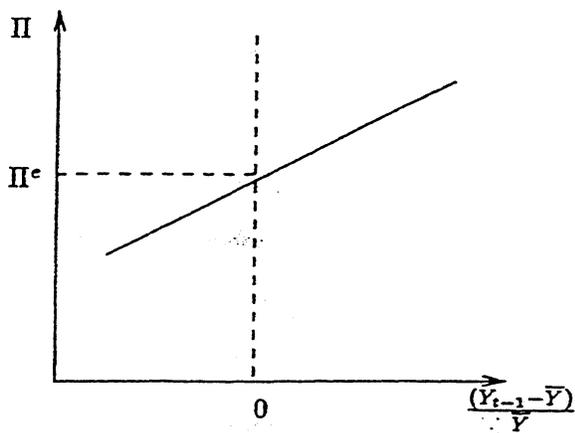


Figura 5.9: La curva de Phillips con expectativas

La Figura 5.9 representa la curva de Phillips con expectativas, las expectativas desplazan la curva de Phillips hacia arriba.

- La inflación esperada.

La pregunta que surge es ¿qué determina la inflación esperada?

La idea más sencilla consiste en suponer que  $\Pi^e$  se extrapola de la inflación pasada. En este caso  $\Pi^e = \Pi_{t-1}$  y la ecuación 5.5 se convertiría en:

$$\Pi = \Pi_{t-1} + f \frac{(Y_{t-1} - \bar{Y})}{\bar{Y}} \quad (5.6)$$

La curva de Phillips con expectativas se basa en un modelo sencillo de inflación esperada. En una economía en que la inflación fuera estable de un año a otro sería racional que las firmas estimaran la inflación extrapolando el pasado. En economías con procesos inflacionarios más complejos, la inflación esperada sería también más compleja y dependería quizás de la registrada en los dos años anteriores. Las empresas también podrían tratar de estimar la tendencia de la inflación basándose en las medidas que esperan que el Banco Central adopte, por ejemplo, si las firmas esperan que el Banco Central tome medidas para combatir la inflación entonces predecirían una inflación menor.

Sin embargo, aun cuando las empresas intentaran tener en cuenta en sus cálculos los futuros cambios de la política monetaria, la tasa de inflación pasada probablemente influiría algo en la inflación esperada, ya que las empresas saben que algunos precios continuarán subiendo durante un tiempo. La fijación de los salarios también influye en las decisiones de precios y los aumentos salariales negociados en años pasados continuarán. Por su parte, al igual que en el ajuste de precios, en la tasa esperada de incremento de los salarios vigentes influyen las decisiones salariales pasadas y futuras. El hecho que existan contratos sobrepuestos en el tiempo significa que la inflación esperada está relacionada con la inflación pasada incluso en el caso en que las empresas sean perfectamente racionales y miren hacia el futuro para hacer sus predicciones.

En lo que sigue supondremos  $\Pi^e = \Pi_{t-1}$  y utilizaremos la ecuación 5.6 como curva de Phillips con expectativas. Esta ecuación tiene algunas propiedades importantes que conviene discutir.

En primer lugar, la ecuación 5.6 nos dice que es necesario que el producto real disminuya respecto a su nivel potencial para que se reduzca la tasa de inflación; es decir, para reducir el crecimiento de los precios es necesaria una recesión.

En segundo lugar, cuanto mayor sea la diferencia entre el producto real y el potencial (cuanto mayor sea la recesión), más rápida será la reducción de la inflación.

En tercer lugar, si el producto real es permanentemente superior al potencial, la tasa de inflación no dejará nunca de aumentar. Al incrementarse la inflación observada, también comenzará a aumentar la inflación esperada, ya que ésta depende de la inflación del año anterior,  $\Pi_{t-1}$ . En este caso la inflación observada tendrá que ser siempre mayor, puesto que el producto sólo puede ser superior al potencial si la inflación observada supera a la esperada. Esta propiedad de la ecuación de ajuste de precios se ha denominado *aceleracionista* o, lo que es lo mismo, propiedad de la tasa natural. El nombre procede del hecho que si se eleva el producto real por encima de su nivel potencial,  $\bar{Y}$ , se acelera la tasa de inflación. No es posible mantener permanentemente el producto real por encima de su nivel natural sin que la inflación aumente constantemente. En una economía en que los precios sean estables, el nivel del producto real tenderá a aproximarse al producto potencial.

## 5.5 Demanda agregada y ajuste de precios

La curva de demanda agregada, junto con el ajuste de los precios, rige la respuesta dinámica de la economía a una variación de las condiciones económicas. En lo que sigue analizaremos qué ocurre con la economía si se incrementa la oferta monetaria y el gasto público.

- Política monetaria.

Analizaremos qué ocurre en la economía si se implementa una política monetaria expansiva.

En la Figura 5.10 se muestra la curva de demanda agregada que corta la recta de precios. La intersección ocurre en el punto en que la producción es igual al producto potencial. Supongamos que la economía se encuentra en esta situación en el año 0, pero al comienzo del año 1 el Banco Central aumenta la oferta de dinero. La curva de demanda agregada se desplaza hacia la derecha y el producto aumenta. La economía se expande en el año 1, y el producto efectivo es superior a su nivel potencial. Dado que el estímulo de la demanda agregada proviene de la política monetaria, sabemos por el modelo IS-LM que la tasa de interés disminuye, estimulando la inversión.

A continuación el multiplicador expande el producto. Todo esto ocurre durante el año en que el Banco Central aumenta la oferta monetaria.

Las empresas, al funcionar ahora por encima de su capacidad potencial, ajustan los precios al alza. La recta de precios se desplazará hacia arriba. Podemos calcular el tamaño exacto del ajuste de precios usando la ecuación de ajuste de precios 5.6: Calculamos la tasa de inflación  $(P_t - P_{t-1})/P_{t-1}$  asociada al nivel de producto del año 1. Esta tasa la multiplicamos por el nivel de precios anterior  $P_{t-1}$  para hallar la variación absoluta del nivel de precios  $(P_t - P_{t-1})$  y, por lo tanto, el nivel de precios  $P$  correspondiente al año 2. Suponiendo que el Banco Central no incrementa de nuevo la oferta monetaria, la curva de demanda agregada continuará siendo igual en el año 2. Por lo tanto, el nuevo punto de intersección de la demanda agregada y la recta de precios se encuentra en un nivel de producción menor al del año 1. La economía se desplaza hacia la izquierda y en sentido ascendente a lo largo de la curva de demanda agregada.

¿Qué está ocurriendo en la economía? Al ser más altos los precios se reduce la oferta real de dinero. Como el Banco Central no aumenta nuevamente la oferta nominal de dinero, sube la tasa de interés. Como consecuencia, se reduce la inversión en comparación con el nivel registrado en el año 1, y esta reducción produce efectos multiplicadores en toda la economía, disminuyendo el producto.

De acuerdo a la Figura 5.10 en el año 2 el producto sigue siendo superior a su nivel potencial, por lo que vuelve a ajustarse hacia arriba el nivel de precios. Esta vez el ajuste de precios es la suma de dos efectos. Los dos efectos corresponden a los dos términos del lado derecho de la ecuación de ajuste de precios 5.6. Por una parte, debido a que hubo inflación el año anterior, habían expectativas de inflación en el año 2, este factor contribuirá a la existencia de inflación. Por otra parte, el producto ya no está tan lejos de su nivel potencial como en el año 1, por lo tanto, el ajuste esta vez es algo menor, y la contribución de este término en la curva de Phillips será también menor. El nivel de precios vuelve a aumentar en el año 3. Una vez más la curva de demanda no varía, por lo que la producción vuelve a disminuir en el año 3. Al igual que antes, la tasa de interés aumenta como consecuencia del desequilibrio en el mercado monetario, lo que reduce la inversión.

Si el producto es aún mayor que su nivel potencial habrá un nuevo ajuste de precios. Por lo tanto, el producto continuará disminuyendo. Notemos que el producto caerá más que el producto

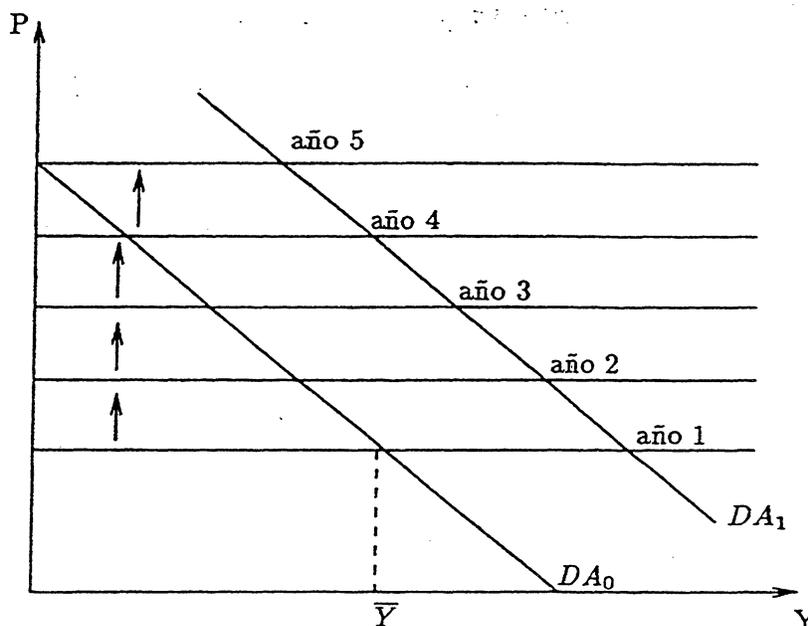


Figura 5.10: Demanda agregada y ajuste de precios (producto efectivo mayor que el potencial)

potencial debido a que la inflación esperada mantendrá la recta de precios subiendo.

Esta situación se muestra en la Figura 5.10 donde el producto efectivo es menor que el potencial en el año 5. Sin embargo, esta disminución del producto genera fuerzas que hacen que la producción vuelva a su nivel potencial. Cuando el producto efectivo es menor que el potencial, las condiciones depresivas de la economía generan una presión a la baja de los precios. En la medida que las firmas disminuyen sus precios la recta de precios comienza a descender y el producto a aumentar. El proceso continúa hasta que el producto efectivo es igual al potencial. En la Figura 5.11 se muestra el producto acercándose a su nivel potencial en el año 7. En ese año la inflación ha vuelto a ser nula, como lo era en el año 0. El nivel de precios ha aumentado en el mismo monto en que lo ha hecho la oferta nominal de dinero.

El hecho que la economía vuelva al nivel del producto potencial es un resultado clave de la teoría macroeconómica. En el largo plazo, un aumento en la cantidad de dinero no tiene efecto sobre el producto. El aumento en la oferta de dinero trae consigo un aumento de la misma magnitud en el nivel de precios. Como consecuencia suben las tasas de interés hasta recuperar el nivel en que se encontraban antes de la expansión monetaria, y por lo tanto, se tiende a reducir la inversión a su nivel original. Notemos que todas las otras variables, con la excepción del nivel de precios, también retornan al nivel en que se hallaban antes del aumento de la oferta monetaria.

En el largo plazo, el incremento del dinero no afecta las variables reales, se dice entonces que el dinero es neutral en el largo plazo. Sin embargo, el dinero no es neutral en el corto plazo, ya que afecta poderosamente la producción antes que los precios hayan podido ajustarse.

La Figura 5.12 muestra cómo evolucionan el producto y los precios a lo largo del tiempo. En un comienzo el producto aumenta y el nivel de precios no cambia. En el año 2 el nivel del producto comienza a disminuir y el nivel de precios comienza a aumentar. El movimiento continúa hasta

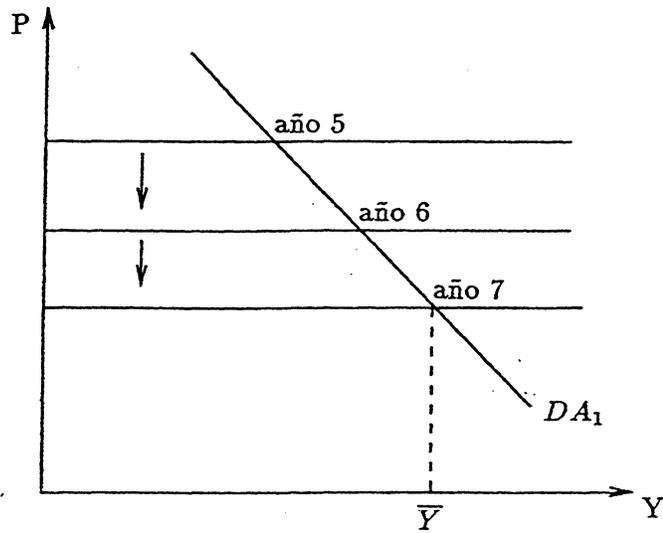


Figura 5.11: Demanda agregada y ajuste de precios (producto efectivo menor que el potencial)

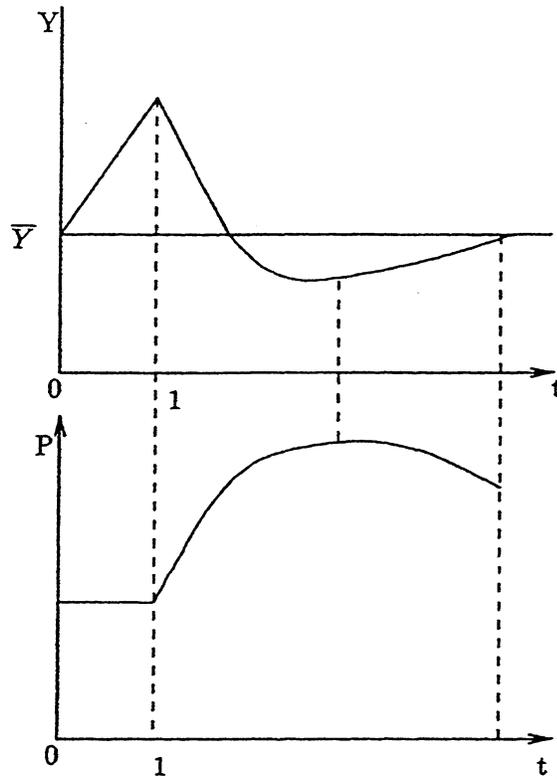


Figura 5.12: El producto y los precios después de un aumento de la cantidad de dinero

que el producto vuelve a su nivel potencial y el nivel de precios crece en la misma magnitud que lo hizo la oferta monetaria.

#### - Política Fiscal.

La política fiscal funciona de manera diferente a la política monetaria.

Supongamos que en las mismas circunstancias se incrementa en el año 1 el gasto público en lugar de la oferta monetaria. De nuevo la curva de demanda agregada se desplaza a la derecha y aumenta el producto. El gráfico es igual al de la Figura 5.10, pero ahora la tasa de interés sube durante el primer año disminuyendo la inversión y contrarrestando en parte el estímulo del gasto público a la demanda. Al comenzar a aumentar el nivel de precios, suben aún más las tasas de interés y se desestimula aún más la inversión.

En el largo plazo, el producto retorna a su nivel potencial aun cuando haya aumentado el gasto público. Por lo tanto, en el largo plazo el gasto de inversión tiene que haber disminuido exactamente en la misma proporción en que ha aumentado el gasto público, ya que, de lo contrario no se cumpliría la identidad del ingreso. En el largo plazo la política fiscal produce un efecto desplazamiento total del gasto de inversión.

## 5.6 Política macroeconómica

El objetivo de la política macroeconómica es cerrar la brecha entre el producto efectivo y el producto potencial de la economía. Si por algún motivo la economía no está empleando plenamente sus recursos la política macroeconómica puede ayudar a aumentar la producción.

Algunas veces la economía sufre perturbaciones que podrán requerir de políticas macroeconómicas para su solución. En esta sección distinguimos entre dos tipos de perturbaciones que pudiesen afectar a la economía: shocks de demanda agregada y shocks de precios. Un shock de demanda agregada es un acontecimiento que desplaza la curva de demanda agregada y que no se debe a una modificación de la política. Un shock de precios es un acontecimiento que altera la relación de ajuste de los precios. El efecto inmediato de un shock de precios es una variación de su nivel, a menos que se intervenga para contrarrestarlo.

Otro importante problema de política macroeconómica es la desinflación, que consiste en reducir la tasa de inflación una vez que ésta está presente en la economía. En lo que sigue analizaremos respuestas para abordar estos problemas de forma de estabilizar la economía y cerrar la brecha entre el producto efectivo y el potencial.

### 5.6.1 Perturbaciones en la economía

Los acontecimientos imprevistos o impredecibles son algo frecuente en la economía. Muchas de las relaciones que utilizamos para describirla dependen de la conducta humana, que suele ser errática.

#### Shocks de demanda agregada.

Un ejemplo de perturbación es una disminución de la inversión de las empresas. Estas se ponen pesimistas respecto del curso futuro de la economía y deciden invertir menos lo cual desplaza hacia abajo la función de inversión cualquiera sea la tasa de interés. Por su parte, una caída de la demanda

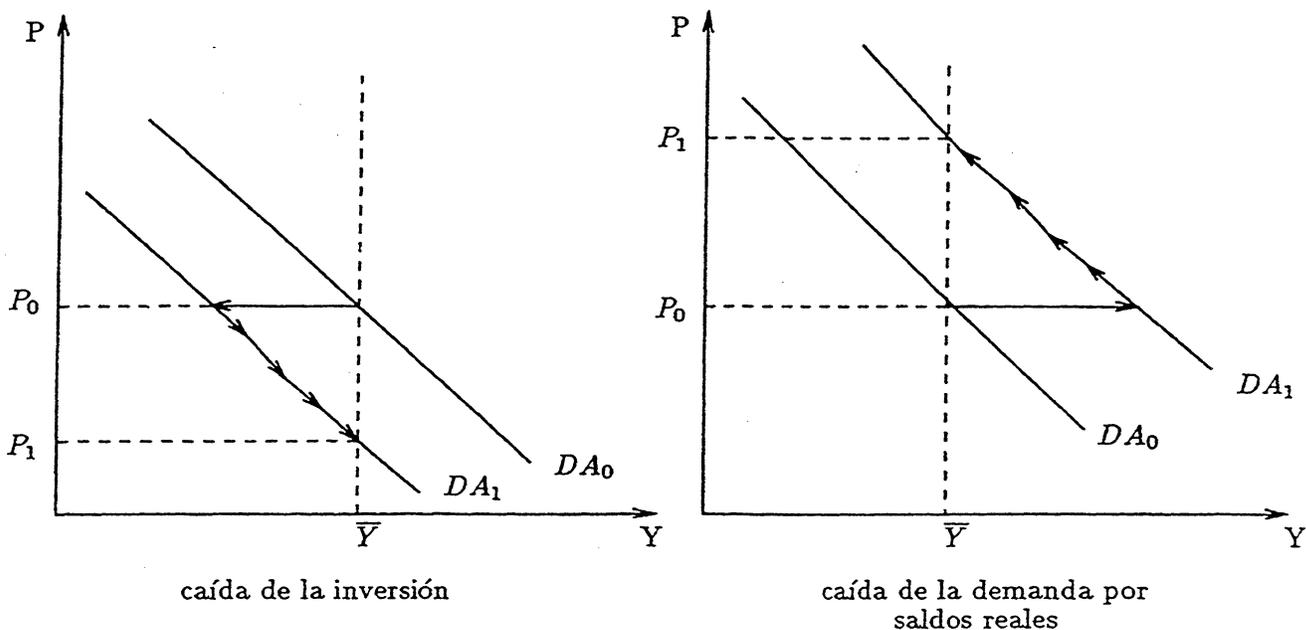


Figura 5.13: Shocks de demanda agregada.

por saldos reales desplaza hacia abajo a la izquierda la demanda de saldos reales cualquiera sea la tasa de interés.

Es importante notar que no todas las perturbaciones económicas son imprevistas. Por ejemplo, se sabe que la demanda por dinero es mayor en Navidad que en el resto del año. En lugar de permitir que esto ejerza un efecto restrictivo en la oferta monetaria el Banco Central se puede acomodar a esta demanda estacional mediante una expansión monetaria. También se pueden distinguir en teoría entre perturbaciones temporales o permanentes; sin embargo, en la práctica es difícil saber si una perturbación es transitoria o no cuando se produce.

Tanto las perturbaciones del gasto como de la demanda de dinero desplazan la curva de demanda agregada. La caída de la demanda de inversión desplaza la curva de demanda agregada hacia abajo a la izquierda. La caída de la demanda por saldos reales desplaza la curva de demanda agregada hacia arriba a la derecha.

Estos desplazamientos de la demanda agregada tienen efectos inmediatos sobre el producto real, la economía se aleja temporalmente del producto potencial entrando en una recesión o en una expansión, hasta que retorna a la normalidad a través del ajuste gradual del nivel de precios. La Figura 5.13 muestra los casos de una caída de la inversión (lado izquierdo de la Figura) y de una caída de la demanda por saldos reales (lado derecho).

#### Shocks de precios.

Existe otro tipo de perturbaciones que afectan el nivel de precios. Esto podría ocurrir por diversas razones:

- Variaciones del precio de insumos importados. Por ejemplo, aumento del precio del petróleo. Esta medida tiende a elevar el precio de todos los productos relacionados con el petróleo. A

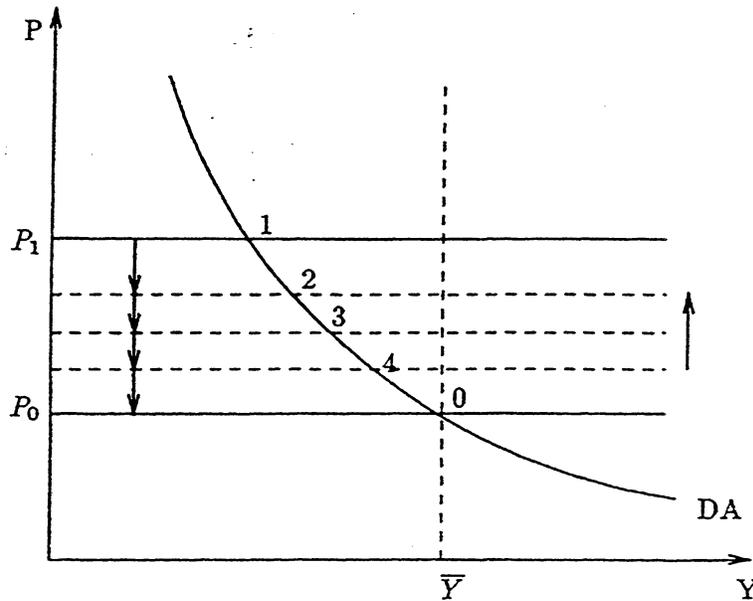


Figura 5.14: Shocks de precios

menos que baje el precio de otros bienes, un aumento del precio del petróleo elevará el nivel global de precios.

- Variaciones de los salarios. Si aumentan los salarios y las empresas trasladan dicho aumento a mayores precios se produce una perturbación de los precios.

La Figura 5.14 muestra una perturbación de los precios. Un aumento de precios, de  $P_0$  a  $P_1$ , ceteris paribus, disminuye el producto real en relación al potencial. A continuación el proceso de ajuste de los precios hace que la economía vuelva gradualmente a su equilibrio inicial al bajar el nivel de precios.

### 5.6.2 Políticas de estabilización: respuesta a los shocks de demanda agregada

Las políticas de estabilización intentan hacer frente a las perturbaciones de la economía que de lo contrario provocarían fluctuaciones cíclicas en el producto real y en el nivel de precios. Este tipo de política se denomina también activista, porque las autoridades económicas manipulan activamente los instrumentos de política monetaria y fiscal.

Como ejemplo supongamos que la inversión experimenta una expansión causada por el optimismo de los inversionistas. Esto desplaza la curva de demanda agregada a la derecha. Si no intervienen las autoridades económicas esta expansión da lugar a un aumento temporal del producto seguido de aumentos de la tasa de inflación. Las autoridades podrían evitar esta inestabilidad tomando alguna medida para reducir la oferta monetaria o el gasto público. Cualquiera de estas medidas desplazaría nuevamente la demanda agregada a la izquierda.

Un elemento que es importante discutir en relación con las políticas de estabilización es qué elementos deben tenerse en cuenta cuando se elige entre diversas políticas para lograr que la

Cuadro 5.1: Efectos de distintas políticas fiscales

	i	C	I	G	Y
Reducción impuestos sobre los ingresos	+	+	-	cte	+
Incremento gasto público	+	+	-	+	+
Subsidios a la inversión	+	+	+	cte	+

economía llegue a su nivel de producción potencial. Consideremos tres elementos:

- El efecto de la política económica sobre la *composición* de la producción.
- El rezago que hay desde que se produce la perturbación hasta que la política tiene efecto.
- La incertidumbre que hay acerca de la magnitud del efecto de la política económica.

#### 1. La Composición de la Producción

Existe una gran diferencia entre la política monetaria y la fiscal en cuanto a cómo afectan la composición de la demanda agregada. La política monetaria actúa estimulando los componentes de la demanda agregada que dependen de la tasa de interés, principalmente el gasto de inversión, y en concreto, la construcción de viviendas. Existe evidencia contundente de que el primer y mayor efecto de la política monetaria tiene lugar en la construcción de viviendas.

La política fiscal, por el contrario, actúa de un modo que depende de cuáles son los bienes concretos que el sector público compra, o de cuáles son los impuestos o transferencias que varían. Aquí se podrían mencionar las compras de bienes y servicios, o una reducción del impuesto sobre las utilidades de las empresas, o del IVA, etc.. Cada una de estas políticas afecta al nivel de demanda agregada y origina una expansión de la producción, pero el tipo de producción y los beneficios de las medidas fiscales son diferentes en cada caso. Los efectos para distintas políticas fiscales se resumen en el Cuadro 5.1.

Un signo + indica que la variable crece con la política fiscal correspondiente.

Dada la decisión de expandir la demanda agregada, ¿quién debería ser el principal beneficiario?, ¿debería llevarse a cabo la expansión mediante un descenso de la tasa de interés y un incremento del gasto de inversión, o debería llevarse a cabo mediante una reducción impositiva y un incremento del consumo, o debería adoptar la forma de un incremento del tamaño del sector público ?.

Dejando de lado los temas de la velocidad y de la capacidad de previsión de las políticas económicas (que se discuten en los puntos siguientes), las cuestiones planteadas en el párrafo anterior se han resuelto en función de las preferencias políticas. Los conservadores generalmente abogan por una reducción de impuestos, favorecerán las políticas de estabilización consistentes

en reducir los impuestos en las recesiones y en recortar el gasto público en las expansiones ("booms"). En el transcurso del tiempo, dado un número suficiente de ciclos, el sector público llega a ser muy pequeño, como un conservador querría que fuera. El punto de vista opuesto pertenece a los que piensan que hay un gran campo de acción para el gasto público en educación, salud, capacitación profesional, etc., y que, por tanto, defienden las políticas expansionistas en forma de incrementos del gasto público.

Es importante reconocer que las variaciones de las políticas monetaria y fiscal producen diferentes efectos en la composición de la producción. Este reconocimiento sugiere que los gestores de la política económica pueden elegir una combinación de políticas económicas que consiga simultáneamente llevar a la economía al pleno empleo y que también contribuya a resolver algún otro problema de política económica.

Veamos a continuación un ejemplo de lo recientemente mencionado.

– Supongamos que la economía se encuentra inicialmente en un nivel de PNB por debajo del nivel de pleno empleo ( $E_0$ ). El gobierno quiere aumentar el gasto público para disminuir el desempleo, pero no quiere que este mayor gasto desplace la inversión privada. Una opción que éste tiene es combinar políticas, esto es, aumentar el gasto público y financiarlo con un aumento de la cantidad de dinero, de forma que no se produzcan presiones para el aumento de la tasa de interés y no disminuya la inversión (Figura 5.15).

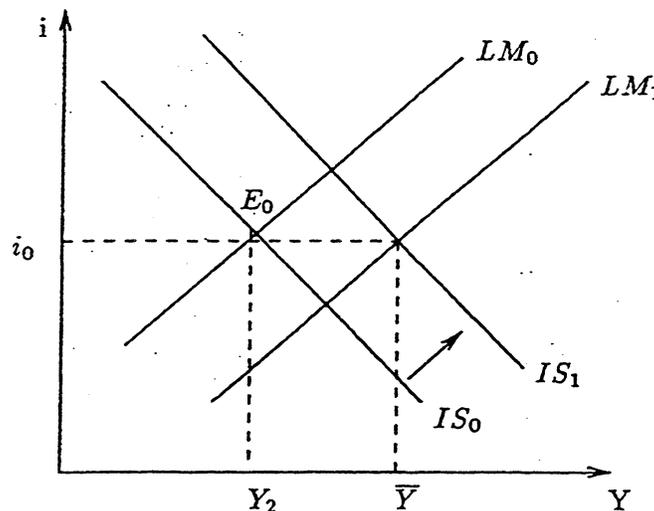


Figura 5.15: Gasto público financiado con aumento en la cantidad de dinero

El efecto final es un mayor nivel del producto, un aumento del gasto del gobierno y del consumo, sin que se produzca una disminución de la inversión ya que la tasa de interés se ha mantenido igual.

## 2. Rezagos en los Efectos de la Política Económica

Desde el momento en que la economía es perturbada y se aleja del pleno empleo hasta el momento en que la política económica tiene efecto para reducir la brecha entre el producto

potencial y efectivo puede transcurrir bastante tiempo. Se habla de una serie de rezagos:

a) Rezago de reconocimiento.

El *rezago de reconocimiento* es el tiempo que transcurre entre el momento en que los gestores de la política económica reconocen que se requiere una acción. Este rezago podría, en principio, ser *negativo* si se hubiera previsto la perturbación y se hubieran considerado las acciones de política económica apropiadas incluso *antes* de que se produjeran. En general, el rezago de reconocimiento es positivo de modo que ha transcurrido algún tiempo entre la perturbación y el reconocimiento de que se requiere una política económica activa.

b) Rezagos de decisión y acción

El *rezago de decisión* es el desfase entre el reconocimiento de la necesidad de una acción y la acción propiamente tal. En el caso de la política monetaria este desfase es corto. Las diversas formas en que la autoridad monetaria puede afectar la oferta de saldos reales se pueden emprender en cuanto se ha tomado la decisión de actuar. Las acciones de la política fiscal (en una democracia) son menos rápidas. El gobierno debe preparar la legislación para la acción y esta debe ser aprobada por el congreso. Este proceso puede ser largo.

c) Rezago en el efecto

Desde el momento en que se ejecuta una política económica hasta el momento en que surte pleno efecto transcurre un período de tiempo. En el caso de la política monetaria, este período de tiempo puede ser relativamente largo: inicialmente bajan las tasas de interés de corto plazo, un tiempo después esto lleva a una baja en las tasas de interés de largo plazo y esto lleva (eventualmente) a un aumento en la inversión. En cambio, las variaciones del gasto público que actúan directamente sobre la demanda agregada, pueden afectar el ingreso más rápidamente que la política monetaria. Esto es precisamente lo que ocurre.

### 3. Incertidumbre en la Magnitud de los Efectos

Suponga que la autoridad económica sabe que el producto efectivo está en un 2 % por debajo del potencial. ¿En cuánto debe aumentar el gasto público (o la oferta de saldos reales o una combinación de ambas) para cerrar la brecha?. Aun cuando existen modelos econométricos que permiten tener una idea aproximada del efecto concreto que tendría una política económica dada, siempre habrá un grado de incertidumbre (frecuentemente bastante grande) sobre la magnitud exacta del efecto. La aplicación de política económica frecuentemente será el resultado de varios procesos de "prueba y error" más que el producto de una única intervención.

El objetivo de la política de estabilización es mantener un nivel constante o estable de demanda agregada. La importancia del crecimiento estable de la demanda agregada ha sido reconocida por la mayoría de los economistas desde la década de 1930. Sin embargo, no hay acuerdo en relación a los medios para alcanzar ese objetivo. Los monetaristas sostienen que la forma más eficaz de mantener estable el crecimiento de la demanda agregada consiste en mantener constante la tasa

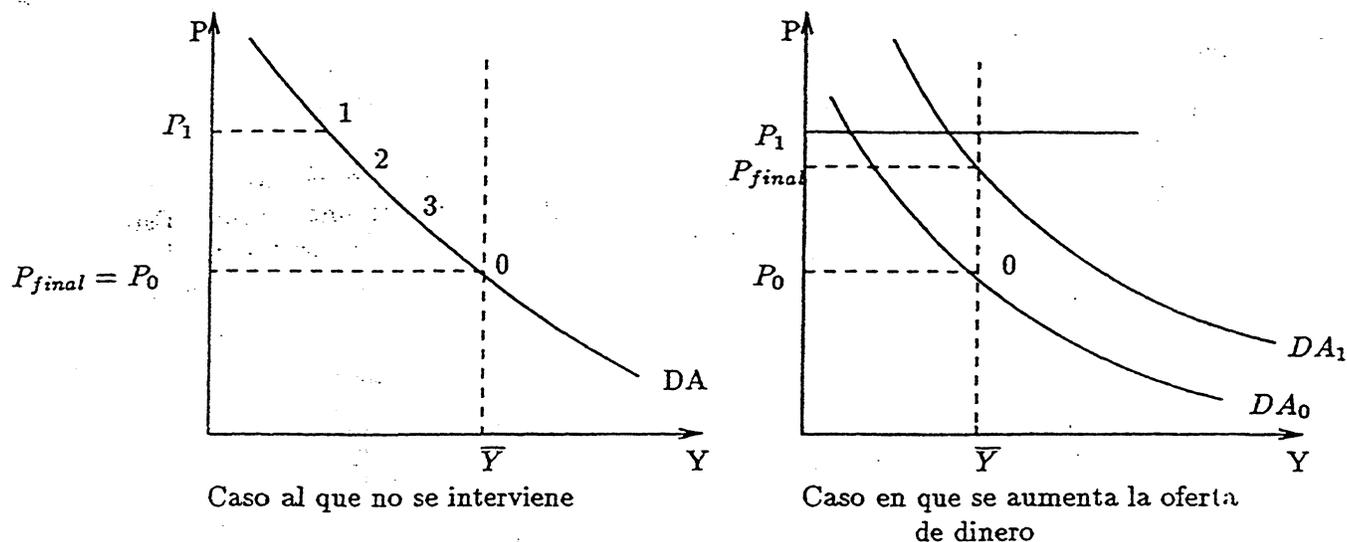


Figura 5.16: Efecto de una respuesta monetaria a un shock de precios

de crecimiento del dinero. Ellos critican la política activista pues consideran que el efecto de la política monetaria se deja sentir con un desfase, cuya duración es incierta, y por tanto el estímulo o la restricción monetarios podrían llegar demasiado tarde, generando más fluctuaciones en la actividad económica.

Un segundo argumento en contra de la política activista aducido por los monetaristas es que ésta podría utilizarse para estimular excesivamente la economía, generando altas tasas de inflación.

También critican las políticas activas los economistas de la nueva escuela clásica. Ellos sostienen que la política sistemática de contrarrestar las perturbaciones de la economía no afecta ni el producto ni el empleo. Postulan que si los precios no son rígidos cualquier intento de utilizar políticas monetaria o fiscal para influir en el producto real será contrarrestado por una variación en el nivel de precios. El punto clave aquí es el supuesto sobre el comportamiento de los precios ¿son éstos rígidos o flexibles?

### 5.6.3 Respuesta a los shocks de precios

Si hay una perturbación que aumenta el nivel de precios y las autoridades económicas no intervienen tendremos un aumento del nivel de precios y un período prolongado de caída del producto real.

Si frente a esta perturbación las autoridades económicas incrementan la oferta de dinero, esta medida tiende a mitigar las fluctuaciones descendentes del producto real; sin embargo, el incremento de la oferta monetaria aumenta las fluctuaciones en el nivel de precios, en el sentido que hay menos presiones a la baja sobre el nivel de precios y por lo tanto éste nunca recupera su nivel normal. En otras palabras, frente a una perturbación de la oferta se plantea la disyuntiva entre la estabilidad del producto real y la estabilidad del nivel de precios (ver Figura 5.16).

Las políticas que elevan la oferta monetaria en respuesta a shocks de precios se llaman políticas acomodantes.

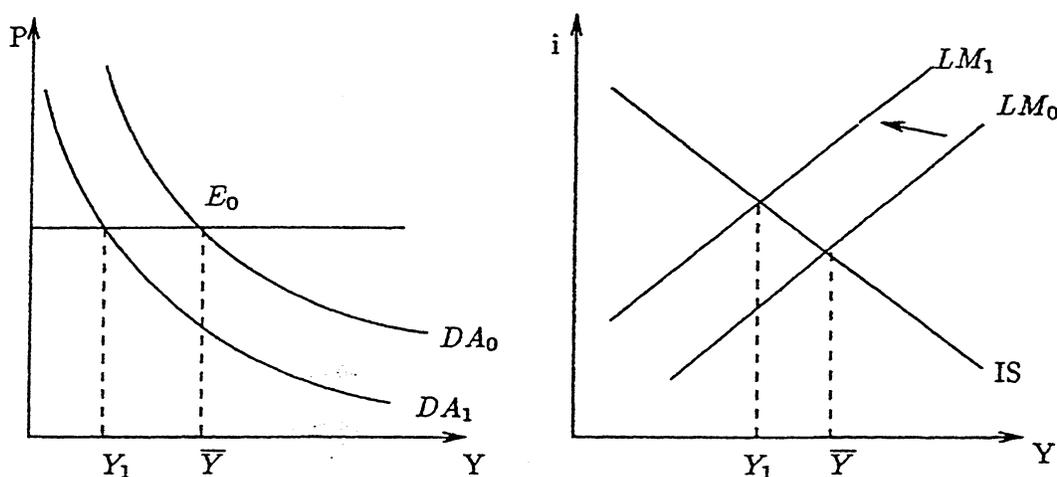


Figura 5.17: La oferta monetaria se fija para alcanzar el producto establecido como objetivo

#### 5.6.4 Políticas de desinflación

La política de desinflación persigue reducir la tasa de inflación cuando ésta ha aumentado demasiado y se ha incorporado a las expectativas de la gente y a la conducta de fijación de los precios.

Para ello recordemos la curva de Phillips con expectativas:

$$\Pi = \Pi^e + f \frac{(Y_{t-1} - \bar{Y})}{\bar{Y}}$$

Esta curva de Phillips nos dice que si las autoridades monetarias consideran la tasa de inflación demasiado alta y creen que debe reducirse, es inevitable algún tipo de recesión.

La desinflación plantea dos cuestiones esenciales: ¿cuánto tiempo debe durar la recesión? ¿qué profundidad debe tener?

El objetivo de la política de desinflación es fijar un nivel de producto real inferior al potencial con el fin de presionar los precios a la baja y reducir la tasa de inflación. Se quiere entonces encontrar el nivel de oferta monetaria correspondiente al nivel del producto fijado como objetivo. La Figura 5.17 muestra la idea, en el lado izquierdo la economía se encuentra en un nivel de producción potencial en el punto  $E_0$ . Supongamos que el Banco Central quiere fijar la oferta monetaria para conducir a la economía a un nivel más bajo de producción ( $Y_1$ ), para ello debe desplazar la curva de demanda agregada hacia la izquierda. El lado derecho de la Figura muestra que el Banco Central debe reducir la oferta monetaria de forma que la curva LM se desplace e intersekte a la IS en un nivel de producción igual a  $Y_1$ .

- Trayectorias alternativas de desinflación.

Las autoridades monetarias pueden elegir entre diferentes trayectorias de desinflación, cuanto más desempleo estén dispuestas a generar más rápida será la caída en la inflación.

Las autoridades monetarias pueden optar por una drástica contracción en el ritmo de crecimiento del dinero o una contracción gradual.

En el primer caso, la tasa de inflación se reduce rápidamente producto de una caída significativa

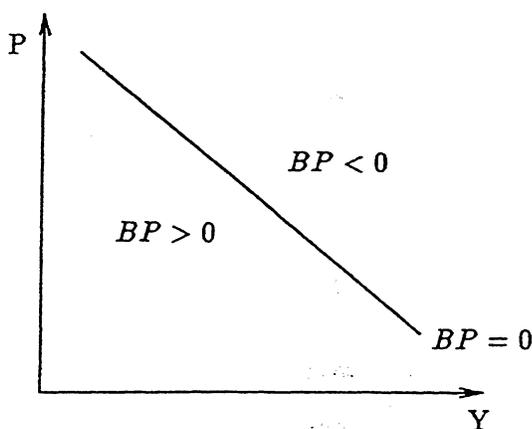


Figura 5.18: Equilibrio en la balanza comercial

de la demanda agregada y una recesión profunda. A la larga la tasa de inflación se reduce lo suficiente como para que la producción y el empleo comiencen a recuperarse.

Una política gradualista trata de conseguir un retorno lento y continuo a una tasa de inflación más baja. Esta política comienza con una ligera tasa de decrecimiento de la cantidad de dinero, que traslada la curva de demanda agregada a la izquierda, la tasa de inflación se reduce más lentamente, pero no se produce una recesión muy profunda durante el proceso de ajuste, aunque ha habido desempleo.

### 5.6.5 Políticas de ajuste automático versus devaluación

Supongamos una economía que tiene una política de tipo de cambio nominal fijo.

Su Balanza de Pagos está dada por:

$$BP = X(Y^*, R) - RQ(Y, R) + FC(i, i^*)$$

Recordemos que  $R = t_c \cdot P^*/P$  es el tipo de cambio real. Por lo tanto, un aumento en el nivel de precios interno disminuye las exportaciones y aumenta las importaciones, ceteris paribus, para mantener la Balanza de Pagos equilibrada se requiere entonces que aumente el producto. La Figura 5.18 muestra la curva que representa el equilibrio en la Balanza de Pagos.

Puntos encima de la curva representan situaciones en que la Balanza de Pagos es deficitaria y puntos bajo la curva situaciones en que la Balanza de Pagos está en superávit.

Supongamos ahora que la economía está en el corto plazo en el punto  $E_0$  de la Figura 5.19, en que hay desempleo y déficit en Balanza de Pagos. Si pudiéramos llegar a un punto en que las tres curvas se intersectan (punto  $E_1$  del lado derecho de la Figura 5.19) la economía alcanzaría el nivel de producción potencial (pleno empleo) y tendría equilibrio en su Balanza de Pagos.

Una posibilidad para alcanzar pleno empleo y equilibrio externo es no hacer nada y permitir que la economía se ajuste automáticamente, esto se conoce como el mecanismo de ajuste automático (ver Figura 5.19).

En primer lugar, la demanda agregada se traslada a la izquierda porque el déficit en la Balanza de Pagos genera pérdidas de reservas y reducción de la cantidad de dinero. Esto genera un aumento

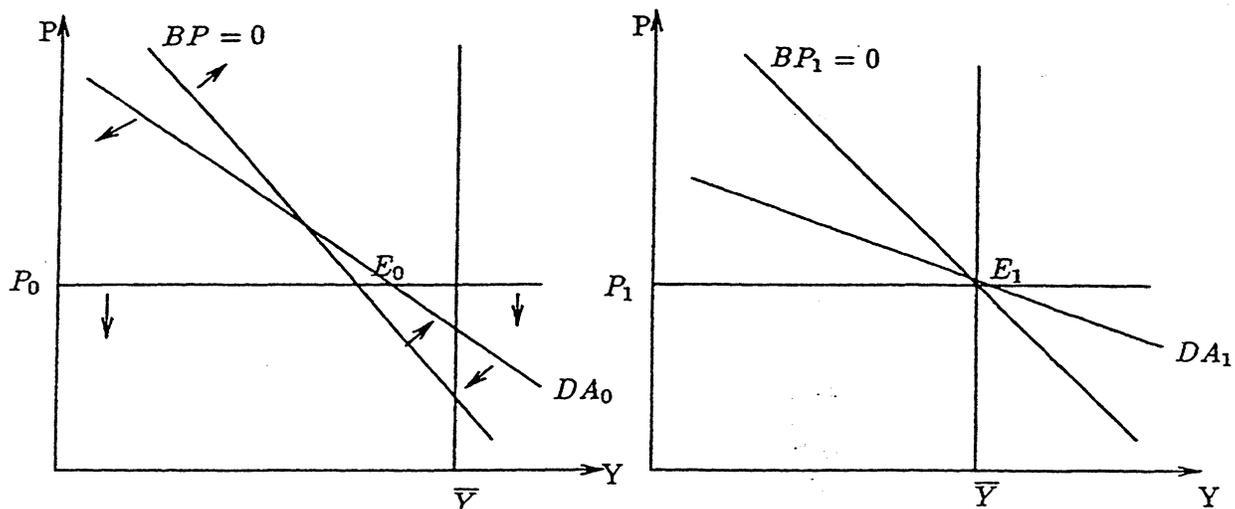


Figura 5.19: El mecanismo de ajuste automático

en la tasa de interés desincentivando la inversión y contrayendo la demanda agregada. Además el aumento en la tasa de interés genera flujos de capital hacia la economía tendiendo a equilibrar la Balanza de Pagos, la curva  $BP=0$  se desplaza hacia arriba a la derecha.

En segundo lugar, la recta de precios se traslada hacia abajo porque el desempleo, asociado al hecho que el producto efectivo es menor que el potencial, genera presiones a la baja en los precios.

El problema es que este mecanismo puede tomar mucho tiempo, creando elevado desempleo. Para que el mecanismo de ajuste automático funcione en un tiempo razonable se requiere flexibilidad de precios y salarios a la baja.

El ajuste automático podría no resultar si el Banco Central insiste en “esterilizar” la reducción en las reservas y en la cantidad de dinero mediante un aumento del crédito doméstico (oferta monetaria).

Por otra parte, la entrada de capitales, en el caso en que la economía no tenga restricciones a los flujos financieros externos, podría financiar el déficit comercial prolongado y retrasar el ajuste automático.

Una política alternativa para resolver la situación de desempleo y déficit comercial es una devaluación, es decir, un aumento en el tipo de cambio nominal.

Esto tiene dos efectos:

- Aumenta la demanda agregada, desplazando hacia la derecha la curva de demanda agregada.
- Reduce el déficit comercial, desplazando hacia la derecha la curva  $BP=0$ .

## 5.7 Estudio de caso: la crisis de la economía chilena en 1982

Durante el período 1974-1982 y en el contexto de una permanente política de estabilización ortodoxa, que tuvo como principal objetivo la reducción de la inflación, se aplicaron en Chile una serie de reformas de inspiración monetarista que alteraron drásticamente el funcionamiento de la economía.

Efectivamente, se implementaron simultáneamente reformas fiscales que redujeron el tamaño del sector público, se liberó el comercio exterior, se desregularon los mercados internos de bienes, se aplicó una reforma financiera que eliminó la mayoría de las regulaciones dejando la determinación de la tasa de interés a las fuerzas del mercado, se abrió el sistema financiero interno a los flujos de capitales externos, y se inició un proceso de privatización de las empresas estatales, la seguridad social y los servicios de salud y educación.

Este conjunto de medidas, junto a la crisis de la deuda externa que se desencadena con la moratoria de México a mediados de 1982, derivó en una de las peores crisis en la historia económica de Chile. En 1982 el PIB cayó en 14,1 % y en 1983 el desempleo alcanzó un nivel record de 31,6 %.

Veamos cómo se desencadenó este proceso:

Hacia el final de 1981 era claro que los precios claves de la economía estaban fuera de equilibrio, especialmente el tipo de cambio y la tasa de interés. La fijación del tipo de cambio nominal, durante un período en que la inflación interna era consistentemente más elevada que la inflación mundial y el dólar se estaba apreciando fuertemente, resultó en una fuerte apreciación del tipo de cambio real<sup>13</sup>. Esto implicó un deterioro de la competitividad de nuestros bienes y generó un significativo déficit en la balanza comercial y en la cuenta corriente de la balanza de pagos, estos fueron equivalentes a 10,7 % y 15,1 % del PGB. Más aun, la relación entre el servicio de la deuda externa y nuestras exportaciones era 57 % en 1981. Como resultado de esto la entrada de capitales disminuyó y se produjo un déficit en la balanza de pagos.

Enfrentados a estos hechos las autoridades económicas decidieron dejar la corrección de estos desequilibrios al mecanismo de ajuste automático implícito en el llamado *enfoque monetario de la Balanza de Pagos*. De acuerdo a este enfoque, cualquier desequilibrio entre ingreso (producto) y gasto en una economía es automáticamente corregido a través de cambios en la cantidad de dinero, en la tasa de interés y en los precios internos.

El mecanismo de ajuste automático comenzó a operar. Las reservas disminuyeron (recordemos que el tipo de cambio nominal estaba fijo en \$39 por dólar), la oferta de dinero disminuyó, la tasa de interés aumentó para equilibrar el mercado monetario, y la demanda agregada decreció. Sin embargo, el siguiente cambio que el ajuste predecía, es decir, la caída de los precios domésticos nunca fue suficiente para generar una devaluación del tipo de cambio real, por tanto, la pérdida de competitividad continuaba y la economía enfrentó la segunda peor recesión del siglo. Las autoridades económicas insistían en el ajuste automático, manteniendo el sistema de tipo de cambio fijo, como una forma de combatir la recesión. El proceso de ajuste fue ayudado realizando cambios a la ley laboral los que se suponían colaborarían al proceso de disminución de precios. Se argumentaba que el aumento en los salarios reales había conducido a un aumento de precios (espiral precios-salarios), contribuyendo fuertemente a la revaluación del tipo de cambio real durante el período. En los hechos, los precios internos no respondieron y la revaluación del tipo de cambio continuó.

Una política alternativa habría sido un cambio en la política financiera, ya que es probable que los costos financieros fueran mucho más importantes que los costos de mano de obra en la estructura de costos de las empresas, debido al nivel alcanzado por las tasas de interés internas (más de 30% real anual en promedio durante el período 1975-82) y al elevado endeudamiento de las empresas.

La recesión se intensificó hasta el punto en que el sector financiero se deterioró seriamente,

<sup>13</sup> Ver Cuadro 4.3 del capítulo 4. Allí se muestra claramente cómo el tipo de cambio real disminuye fuertemente a partir de 1978 y hasta 1982

muchas firmas no fueron capaces de cumplir con sus compromisos financieros. Se desencadenó una fuerte crisis que llevó al gobierno a intervenir los principales bancos y financieras para impedir la falencia total del sistema.

En junio de 1982 el tipo de cambio fue devaluado; sin embargo, los hechos mostraron que la devaluación fue muy tarde. Se produjo una importante pérdida de confianza lo que hizo que el público tratara de adquirir dólares, lo que generó una fuerte caída en las reservas y por lo tanto en la oferta de dinero, empeorando la recesión. En agosto de 1982 el gobierno optó por un tipo de cambio flexible, pero en septiembre lo volvieron a fijar, esta vez con respecto a una canasta de monedas usando un tipo de cambio reptante el cual se ha mantenido hasta ahora.

Podemos resumir lo anterior diciendo que las autoridades al verse enfrentados a una importante revaluación del tipo de cambio real, debido al uso del tipo de cambio como instrumento anti-inflacionario, optaron por no hacer nada y dejar que la economía se ajustara sola. Sin embargo, la fase clave del mencionado ajuste, es decir, la caída de los precios internos de forma de permitir recuperar la competitividad de nuestros bienes nunca ocurrió. La economía se vio enfrentada a una fuerte recesión, con una enorme caída en el empleo, una masiva quiebra de empresas y una importante crisis financiera.