

## TEMA 7. La producción, el tipo de interés y el tipo de cambio: el modelo Mundell-Fleming

**Ainhoa Herrarte Sánchez**

**Asignatura: Macroeconomía: Economía Abierta e Inflación**

Grado en Administración y Dirección de Empresas

Curso 2017-2018

### Bibliografía obligatoria:

1. Blanchard et al (5ª edición), Cap. 18 y Cap. 19
2. Belzunegui, Cabrerizo, Padilla y Valero, Cap. 10
3. Apuntes de clase

## Contenido del tema

### Economía abierta con tipo de cambio flexible

1. El equilibrio del mercado de bienes: la relación IS
2. El equilibrio de los mercados financieros:
  - 2.1. Mercado de dinero: la relación LM
  - 2.2. Mercado de bonos: la paridad no cubierta de intereses
3. El equilibrio conjunto de todos los mercados: el modelo Mundell-Fleming
4. La política fiscal
5. La política monetaria

### Economía abierta con tipo de cambio fijo

6. Los mercados de bienes y financieros en el caso de tipo de cambio fijo: el modelo Mundell-Fleming
7. Política fiscal con tipo de cambio fijo
8. Política monetaria con tipo de cambio fijo

## Economía abierta con sistema de tipo de cambio flexible

## 1. El equilibrio del mercado de bienes: la relación IS con tipo de cambio flexible (1)

La relación IS son las combinaciones de  $Y$  y  $i$  que hacen que el mercado de bienes esté en equilibrio

Función específica de la relación IS en economía abierta:

$$\left. \begin{aligned} C &= \bar{C} + c(1-t)Y + c\bar{TR} \\ I &= \bar{I} + aY - bi \\ G &= \bar{G} \\ XN &= \bar{XN} + xY^* - mY - \phi\epsilon \end{aligned} \right\} DA = \bar{C} + c(1-t)Y + c\bar{TR} + \bar{I} - bi + aY + \bar{G} + \bar{XN} + xY^* - mY - \phi\epsilon$$

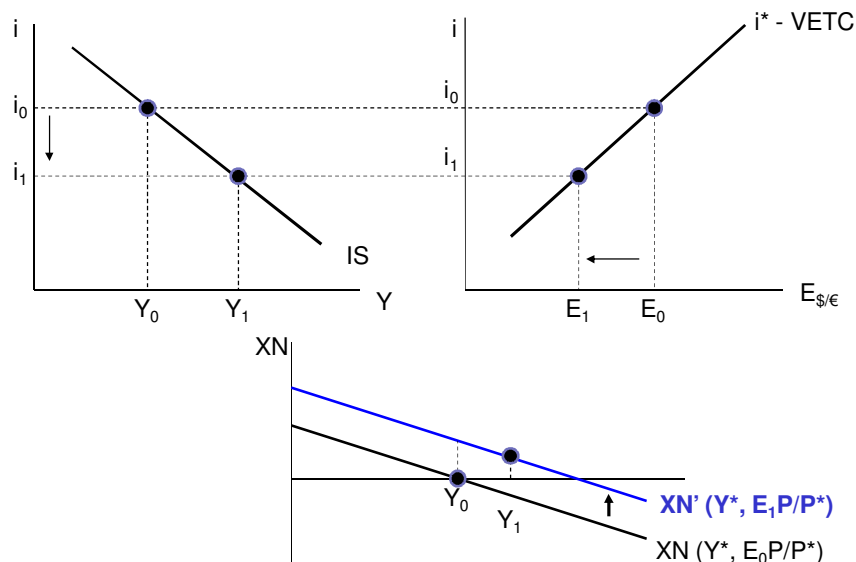
$$Y = (\bar{C} + c\bar{TR} + \bar{I} - bi + \bar{G} + \bar{XN} + xY^* - \phi E \frac{\bar{P}}{P^*}) \frac{1}{1 - c(1-t) - a + m}$$

$$A \quad \text{corto plazo} \quad \frac{P}{P^*} \quad \text{constante}$$

## 1. La relación IS con tipo de cambio flexible (2)

- La relación IS tiene pendiente negativa (un descenso del tipo de interés provoca un aumento de la producción): significado económico
  - La disminución del tipo de interés produce efectos en el mercado de bienes y en el mercado de divisas
  - **En el mercado de bienes:**
    - El descenso del tipo de interés provoca un **aumento de la inversión** y por tanto de la demanda de bienes y de la **producción** y renta (mayor cuanto mayor "b"). A este efecto hay que añadir los efectos inducidos que genera el aumento de renta (aumento de la renta disponible y del **consumo privado**; aumento de las ventas empresariales y de la **inversión**; y aumento de las **importaciones**)
  - **En el mercado de divisas:**
    - La disminución del tipo de interés rompe la paridad no cubierta de intereses haciendo que ahora la rentabilidad de los bonos denominados en euros sea inferior a la rentabilidad esperada de los bonos denominados en dólares:  $i < (i^* - (E^e - E)/E)$
    - La mayor rentabilidad esperada de los bonos en \$ hace más atractivos los bonos denominados en \$, provocando un descenso de la demanda de euros y un aumento de la oferta de euros generando un exceso de oferta de euros que provoca una **depreciación nominal del euro**.
  - La depreciación nominal del euro, dado  $P/P^*$ , provoca una **depreciación real del euro** (mejora de la competitividad) que **vuelve a afectar al mercado de bienes**:
    - Por un lado, aumentan las exportaciones de bienes y servicios (al abarataarse el precio de los bienes internos para el exterior)
    - Por otro lado, disminuyen las importaciones (al encarecerse el precio de los bienes externos).
    - Si se cumple la condición Marshall-Lerner, **aumentarán las exportaciones netas**.

### 1. La relación IS con tipo de cambio flexible (3)



#### 1.1. Desplazamientos de la relación IS (1)

- ¿qué modifica (desplaza) la relación IS?

$$Y = (\bar{C} + c\bar{TR} + \bar{I} - bi + \bar{G} + \bar{XN} + xY^* - \phi E \frac{\bar{P}}{\bar{P}^*}) \frac{1}{1 - c(1-t) - a + m}$$

- En la ecuación anterior vemos que el tipo de cambio nominal  $E$  afecta a la renta de equilibrio

La PNCI dice que el mercado de divisas está en equilibrio cuando:

$$i_t \cong i_t^* - \frac{\bar{E}_{t+1}^e - E_t}{E_t} \quad \longrightarrow \quad E_t \cong \frac{\bar{E}_{t+1}^e}{1 + i_t^* - i_t}$$

Sustituyendo el tipo de cambio de equilibrio en la renta de equilibrio tenemos:

$$Y = (\bar{C} + c\bar{TR} + \bar{I} - bi + \bar{G} + \bar{XN} + xY^* - \phi \frac{\bar{E}_{t+1}^e}{1 + i_t^* - i_t} \frac{\bar{P}}{\bar{P}^*}) \frac{1}{1 - c(1-t) - a + m}$$

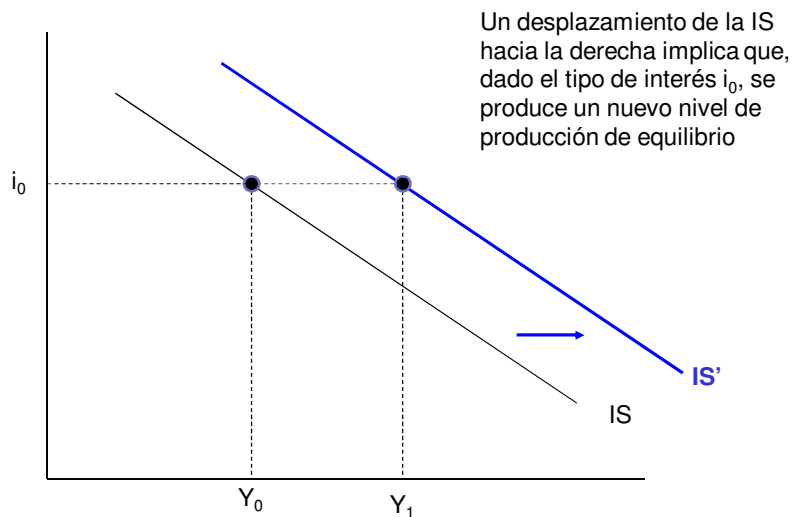
### 1.1. Desplazamientos de la relación IS (1)

- ¿qué modifica (desplaza) la relación IS?
- Todo aquello que provoque un cambio en la renta (producción) que venga originado por una variable que NO sea una variación del tipo de interés.
- Por tanto, dado el tipo de interés  $i$ , la IS se desplazará hacia la derecha:
  - ☐ Si aumenta el consumo autónomo
  - ☐ Si aumenta la inversión autónoma
  - ☐ Si aumenta el gasto público
  - ☐ Si disminuye el tipo impositivo
  - ☐ Si aumentan las transferencias
  - ☐ Si aumenta la renta externa ( $Y^*$ ), porque eleva las exportaciones y las XN
  - ☐ Si descienden los precios relativos ( $VP/P^*$ ), porque provoca una depreciación real y un aumento de las XN
  - ☐ Si aumenta el tipo de interés externo ( $i^*$ ) porque provoca una depreciación nominal y real del euro, elevando las XN
  - ☐ Si disminuye el tipo de cambio futuro esperado ( $E^e_{t+1}$ ), porque provoca una depreciación nominal y real del euro, elevando las XN
  - ☐ **OJO!!!!!! LA RELACION IS NO SE DESPLAZA CUANDO CAMBIAN LAS XN MOTIVADAS POR UN CAMBIO EN EL TIPO DE INTERÉS**

### 1.1. Desplazamientos de la relación IS (1)

- Dado el tipo de interés  $i$ , la IS se desplazará hacia la izquierda:
  - ☐ Si disminuye el consumo autónomo
  - ☐ Si disminuye la inversión autónoma
  - ☐ Si disminuye el gasto público
  - ☐ Si aumenta el tipo impositivo
  - ☐ Si disminuyen las transferencias
  - ☐ Si disminuye la renta externa ( $Y^*$ ), porque reduce las exportaciones y las XN
  - ☐ Si aumentan los precios relativos ( $\Delta P/P^*$ ), porque provoca una apreciación real y un descenso de las XN
  - ☐ Si disminuye el tipo de interés externo ( $i^*$ ) porque provoca una apreciación nominal y real del euro, disminuyendo las XN
  - ☐ Si aumenta el tipo de cambio futuro esperado ( $E^e_{t+1}$ ), porque provoca una apreciación nominal y real del euro, reduciendo las XN
  - ☐ **OJO!!!!!! LA RELACION IS NO SE DESPLAZA CUANDO CAMBIAN LAS XN MOTIVADAS POR UN CAMBIO EN EL TIPO DE INTERÉS**

### 1.1. Desplazamientos de la relación IS (2)



## 2. El equilibrio de los mercados financieros:

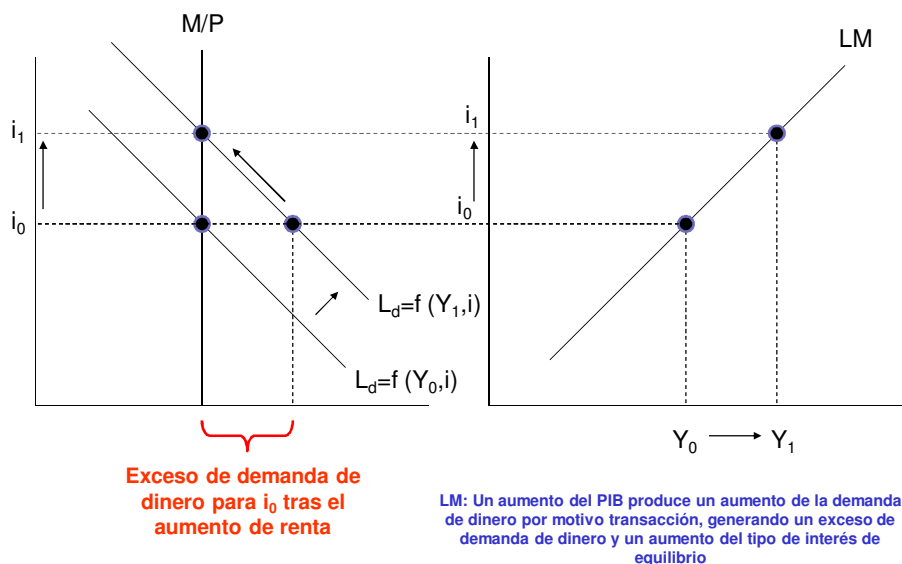
(1)

### 2.1. Mercado de dinero: la relación LM

- Igual que en economía cerrada
- Relación LM: Combinaciones de renta ( $Y$ ) y tipos de interés ( $i$ ) para las que el mercado monetario está en equilibrio  
Función general de la relación LM  $\Rightarrow M/P = L_d$
- Factores determinantes de la demanda de dinero ( $L_d$ ): igual que en una economía cerrada, por tanto:
  - $L_d = kY - hi$        $k > 0$  y  $h > 0$
- Factores determinantes de la oferta monetaria: igual que en una economía cerrada:
  - Oferta monetaria ( $M$ ) exógena y controlada por el Banco Central
- Equilibrio mercado monetario:  $M/P = kY - hi$

## 2.1. La relación LM: gráficamente (igual que en economía cerrada)

(2)



## 2.2. Mercado de divisas (1)

- Recordemos la Paridad no cubierta del tipo de interés (PNCI):

$$(1 + i_t) = (1 + i_t^*) \frac{E_t}{\bar{E}_{t+1}^e} \quad \Rightarrow \quad i_t \cong i_t^* - \frac{\bar{E}_{t+1}^e - E_t}{E_t} \quad (1)$$

$$E_t = \frac{(1 + i_t)}{(1 + i_t^*)} \bar{E}_{t+1}^e \quad \Rightarrow \quad E_t \cong \frac{\bar{E}_{t+1}^e}{1 + i_t^* - i_t} \quad (2)$$

$$\frac{\bar{E}_{t+1}^e - E_t}{E_t} \quad \Rightarrow \quad \text{Es la variación esperada del tipo de cambio (VETC)}$$

- Según la ecuación (2) ¿cómo afecta al tipo de cambio un  $\Delta i^*$ ? ¿y un  $\Delta E^e$ ?

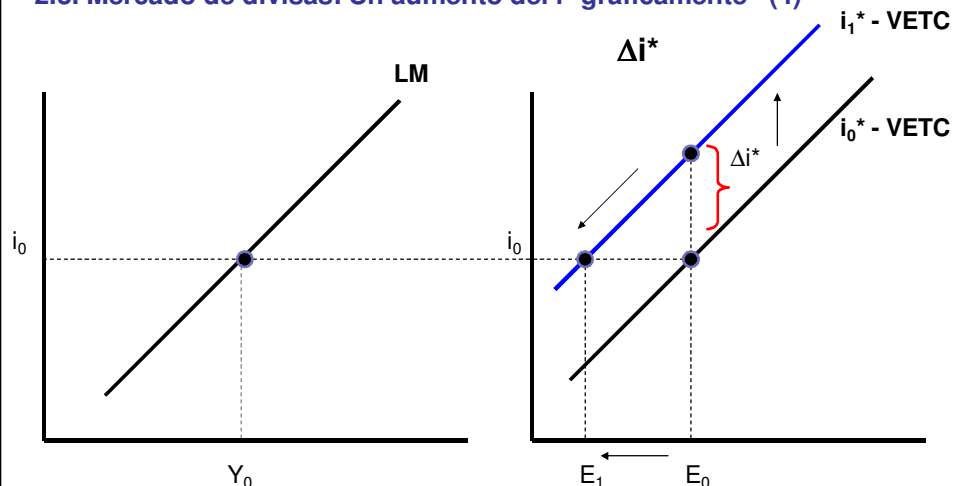
## 2.2. Mercado de divisas (2)

- Si partíamos de una situación de equilibrio en los mercados financieros ( $M/P=L_d$  y  $i=i^*-VETC$ ), el aumento del tipo de interés externo hace que:

$$i < (i^* - VETC)$$

- La mayor rentabilidad esperada de los bonos denominados en dólares produce en el mercado de divisas:
  - Una disminución de la demanda de euros a cambio de dólares
  - Un aumento de la oferta de euros a cambio de dólares
  - En consecuencia: exceso de oferta de euros
  - Disminución del tipo de cambio  $\$/\epsilon$  (depreciación del euro)
  - La depreciación nominal del euro permite restablecer la PNCI pues hace aumentar la VETC y reducir así la rentabilidad esperada de los bonos denominados en dólares (si el tipo de interés externo aumentó en 1 punto porcentual, la depreciación del euro provocará un aumento de la VETC de 1 punto porcentual). Por tanto,  $\Delta VETC = \Delta i^*$
- ¿Se ve afectada la LM? NO, **sólo se altera el tipo de cambio**

## 2.3. Mercado de divisas: Un aumento del $i^*$ gráficamente (4)



### 3. El equilibrio conjunto de todos los mercados: el modelo Mundell-Fleming (1)

- Modelo macroeconómico para **explicar la evolución de Y y el tipo de interés a corto plazo** (de un mes a otro, de un trimestre a otro: periodos inferiores a un año)
- **Supuestos** del modelo:
  - A corto plazo, **la demanda de bienes** (el gasto) **determina la producción**: las empresas producen aquello que se les demanda
  - **Existe desempleo** (involuntario): las empresas pueden aumentar el empleo cuando desean aumentar la producción
  - Los **precios y salarios** a corto plazo son **fijos** (rígidos)
  - **Economía pequeña** frente al resto del mundo (las variables externas son exógenas)
  - Existe **movilidad perfecta de capitales** (los agentes pueden elegir entre activos financieros internos y activos financieros externos; no hay restricciones a los movimientos de capital)
  - Los **agentes** económicos son **neutrales al riesgo cambiario y NO se cubren del riesgo cambiario** (PNCI en lugar de PCI)

### 3. El equilibrio conjunto de todos los mercados: el modelo Mundell-Fleming (2)

- Equilibrio económico:
  - $DA = Y$  (mercado de bienes)
  - $M/P = L_d$  (mercado de dinero)
  - $i = i^* - VECT$  (mercado de divisas)

#### Planteamiento analítico del modelo: (4)

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

$$I = \bar{I} + aY - bi$$

$$G = \bar{G}$$

$$XN = \bar{XN} + xY^* - mY - \phi\epsilon$$

$$Y = (\bar{C} + c\bar{TR} + \bar{I} - bi + \bar{G} + \bar{XN} + xY^* - \phi \frac{\bar{E}_{t+1}^e - \bar{E}_t}{1 + i_t^* - i_t} \frac{\bar{P}}{\bar{P}^e}) \frac{1}{1 - c(1-t) - a + m}$$

Equilibrio en el mercado de bienes

$$\frac{\bar{M}}{\bar{P}} = kY - hi \Rightarrow i = \frac{1}{h} \left( kY - \frac{\bar{M}}{\bar{P}} \right)$$

Equilibrio en el mercado monetario

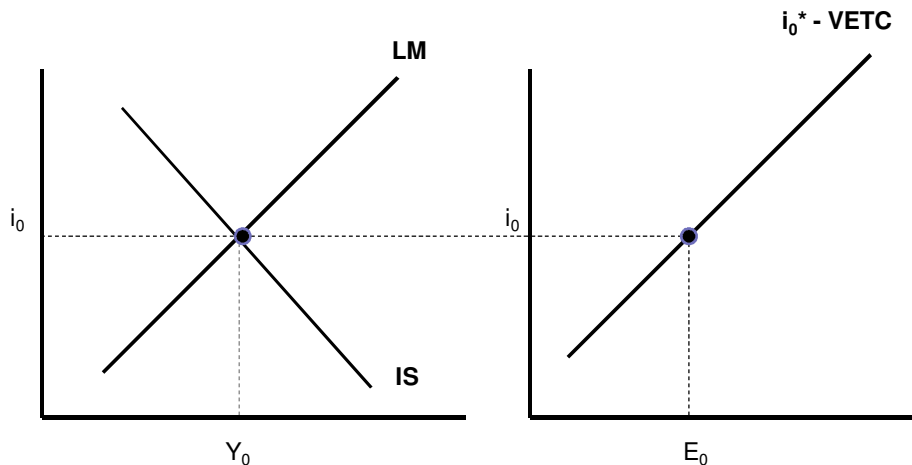
$$i_t = i_t^* - \frac{\bar{E}_{t+1}^e - E_t}{E_t} \Rightarrow E_t = \frac{\bar{E}_{t+1}^e}{1 + i_t^* - i_t}$$

Equilibrio en el mercado de divisas

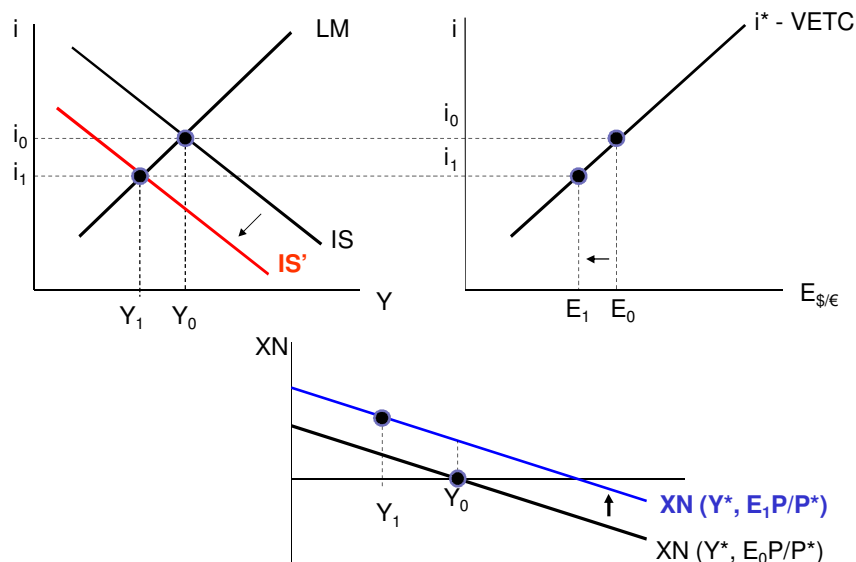
Las variaciones del tipo de cambio esperado o del tipo de interés externo **AFECTAN** a la demanda de bienes y a la producción de equilibrio

#### El equilibrio (gráficamente)

(5)



### 3.1. Efectos de una disminución de la confianza empresarial



### 3.1. Efectos de una disminución de la confianza empresarial

- La disminución de la confianza empresarial afecta directamente al mercado de bienes: disminuirá la inversión autónoma y por tanto la inversión
- Esto hace disminuir la demanda de bienes provocando un exceso de producción y una acumulación de existencias. Ante la nueva situación las empresas deciden disminuir la producción
- El descenso de la producción provoca efectos inducidos en el mercado de bienes y en el mercado de dinero:
- **En el mercado de bienes:**
  - El descenso de la producción y renta hace disminuir la renta disponible y consecuentemente el consumo privado (también el ahorro privado)
  - Además, el descenso de la renta hace disminuir las ventas empresariales provocando un nuevo efecto negativo sobre la inversión
  - También disminuyen las importaciones, lo que aumenta las exportaciones netas provocando un efecto positivo sobre la demanda de bienes.

### 3.1. Efectos de una disminución de la confianza empresarial

- La disminución de la producción afecta también al **mercado de dinero**:
  - Al disminuir la renta disminuye el volumen de transacciones en la economía y esto hace disminuir la demanda de dinero, provocando un exceso de oferta real monetaria que hace disminuir el tipo de interés.
- El descenso del tipo de interés afecta al mercado de divisas y al mercado de bienes:
  - **Mercado de divisas**: La disminución del tipo de interés hace que  $i < i^* - VETC$ , los bonos externos resultan ahora más atractivos (mayor rentabilidad esperada), elevando la oferta de euros y disminuyendo la demanda de euros, provocando así un exceso de oferta de euros que provoca una **depreciación nominal del euro (VE)**, permitiendo restablecer la PNCl
  - **Mercado de bienes**: el descenso del tipo de interés reduce el coste de endeudamiento para las empresas provocando un efecto positivo sobre la inversión privada.

### 3.1. Efectos de una disminución de la confianza empresarial

- La depreciación nominal del euro produce nuevos efectos en el **mercado de bienes**:
  - La depreciación nominal produce una **depreciación real del euro**, haciendo que **mejore la competitividad** de los bienes internos, lo que aumenta las exportaciones y disminuye las importaciones. Si se cumple la condición Marshall-Lerner, las **exportaciones netas aumentan** provocando un efecto positivo sobre la demanda de bienes
- La economía alcanzará un nuevo equilibrio cuando en el mercado de bienes se elimine por completo el exceso de producción, provocando una caída de la producción, un descenso del tipo de interés y una depreciación nominal y real del euro.

### 3.1. Efectos de una disminución de la confianza empresarial

- Una vez alcanzado el nuevo equilibrio en todos los mercados, los efectos netos sobre todas las variables macroeconómicas serán:
- En el mercado de bienes:
  - Disminuye la producción
    - Disminuye el consumo (debido al descenso de la  $Y_d$ )
    - La inversión privada disminuye
    - Mejoran las exportaciones netas
- En el mercado de dinero:
  - Disminuye la demanda de dinero
  - Disminuye el tipo de interés de equilibrio
- En el mercado de divisas:
  - Disminuye el tipo de cambio nominal (se deprecia el euro)
  - Se produce una depreciación real del euro
- $S_p + S_g - XN = I$ 
  - Disminuye el ahorro privado (debido al descenso de la  $Y_d$ )
  - Disminuye el ahorro público (porque disminuye la recaudación fiscal  $T=tY$ )
  - Aumentan las exportaciones netas

### 4. La política fiscal con tipo de cambio flexible

(1)

- Política fiscal expansiva: un aumento del gasto público
- Partimos de una situación inicial de equilibrio en todos los mercados (bienes, dinero y divisas)

### El equilibrio: Tipo de cambio flexible

$$\left. \begin{aligned} C &= \bar{C} + c(1-t)Y + c\bar{TR} \\ I &= \bar{I} + aY - bi \\ G &= \bar{G} \\ XN &= \bar{XN} + xY^* - mY - \phi\epsilon \end{aligned} \right\} Y = (\bar{C} + c\bar{TR} + \bar{I} - bi + \bar{G} + \bar{XN} + xY^* - \phi \frac{\bar{E}_{t+1}^e}{1+i_t^* - i_t} \frac{\bar{P}}{\bar{P}^*}) \frac{1}{1-c(1-t)-a+m}$$

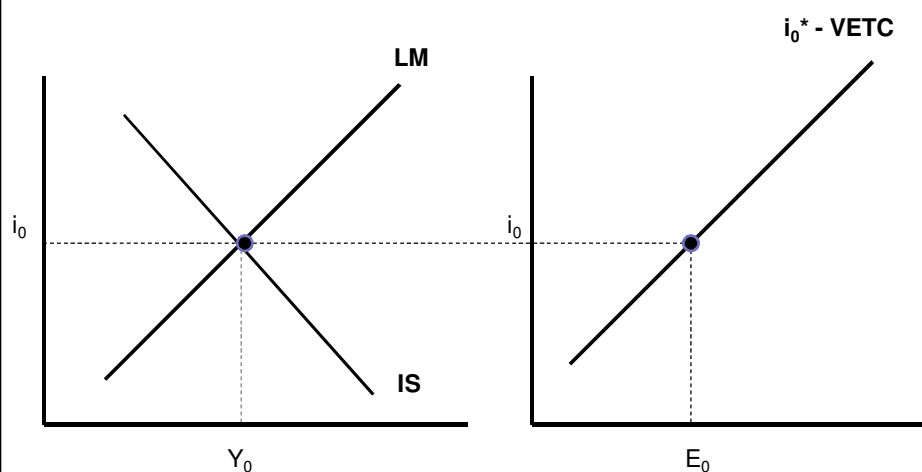
Equilibrio en el mercado de bienes

$$\frac{\bar{M}}{\bar{P}} = kY - hi \Rightarrow i = \frac{1}{h} \left( kY - \frac{\bar{M}}{\bar{P}} \right) \Rightarrow \text{Equilibrio en el mercado monetario}$$

$$i_t = i_t^* - \frac{\bar{E}_{t+1}^e - E_t}{E_t} \Rightarrow E_t = \frac{\bar{E}_{t+1}^e}{1+i_t^* - i_t} \Rightarrow \text{Equilibrio en el mercado de divisas}$$

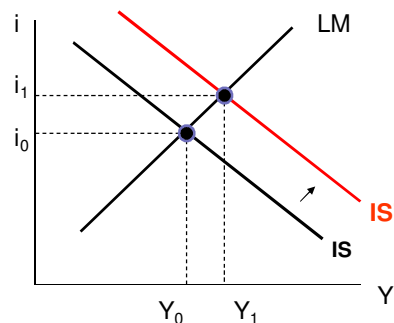
Variación esperada del tipo de cambio (VETC)

### El equilibrio: tipo de cambio flexible



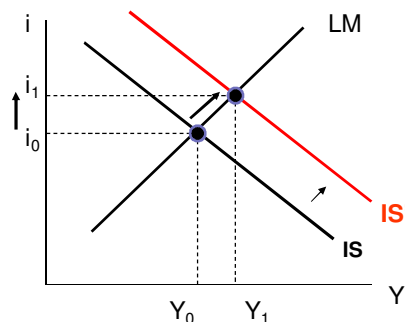
#### 4. Un aumento del gasto público ( $\Delta G$ )

- El aumento del gasto público afecta directamente al mercado de bienes aumentando la demanda de bienes y provocando un exceso de demanda y una caída de existencias, lo que hace que las empresas incrementen la producción, elevando la renta y el empleo.
- El aumento de la producción genera efectos inducidos (en el mercado de bienes y en el mercado de dinero).
- En el mercado de bienes:
  - Aumentará la renta disponible haciendo aumentar el consumo privado
  - Aumentan las ventas de las empresas aumentando la inversión
  - Aumentan las importaciones, el saldo de la balanza de bienes y servicios empeora



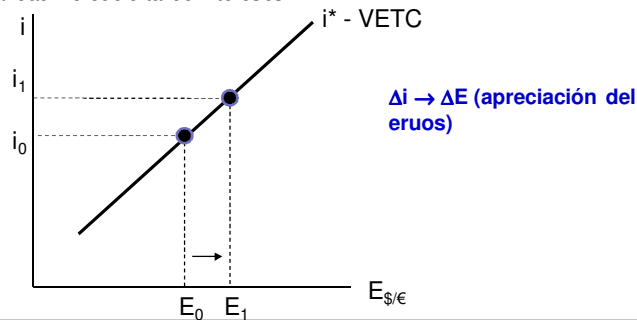
#### 4. Un aumento del gasto público ( $\Delta G$ )

- En el mercado de dinero:
  - Al aumentar la renta hay más transacciones en la economía lo que eleva la demanda de dinero por motivo transacción.
  - Consecuentemente, se produce un exceso de demanda de dinero que produce un **aumento del tipo de interés de equilibrio** (de  $i_0$  a  $i_1$ ).



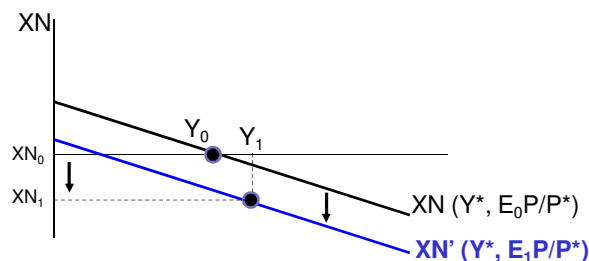
#### 4. Un aumento del gasto público ( $\Delta G$ )

- El aumento del tipo de interés tendrá efectos en el mercado de bienes y en el **mercado de divisas**:
- En el mercado de bienes producirá un efecto negativo sobre la inversión.
- En el **mercado de divisas**:
  - Se romperá la paridad no cubierta de intereses pues ahora  $i > i^*$ - VETC y consecuentemente los agentes económicos preferirán bonos denominados en euros
  - Esto provocará un aumento de la demanda de euros (a cambio de dólares) y un descenso de la oferta de euros (a cambio de dólares), generando un exceso de demanda de euros que provocará una **apreciación nominal del euro**.
  - La apreciación nominal del euro hará disminuir la VETC permitiendo así restablecer la paridad no cubierta de intereses.



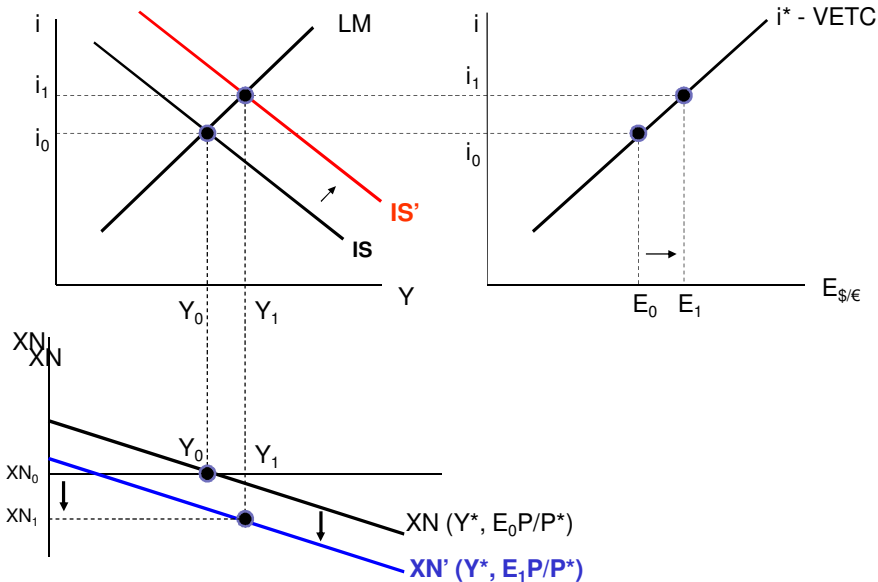
#### 4. Un aumento del gasto público ( $\Delta G$ )

- La **apreciación nominal del euro afecta nuevamente al mercado de bienes**:
  - Se producirá una **apreciación real del euro** empeorando así la competitividad, lo que encarecerá el precio de los bienes internos para el exterior, haciendo disminuir nuestras exportaciones, y reducirá el precio de los bienes externos para el interior, lo que hará aumentar las importaciones.
  - Si se cumple la condición Marshall-Lerner, las exportaciones netas disminuirán, reduciendo la demanda de bienes.



#### 4. Un aumento del gasto público ( $\Delta G$ )

(4)



#### 4. Un aumento del gasto público ( $\Delta G$ )

(8)

- Una vez alcanzado el nuevo equilibrio, los efectos netos sobre todas las variables macroeconómicas serán:
- En el mercado de bienes:
  - Aumenta la producción (Aumenta el gasto público; Aumenta el consumo; La inversión privada queda indeterminada, pues aumentan las ventas pero también el tipo de interés; Empeoran las exportaciones netas)
- En el mercado de dinero:
  - Aumenta la demanda de dinero
  - Aumenta el tipo de interés de equilibrio
  - La oferta real monetaria permanece constante
- En el mercado de divisas:
  - Aumenta el tipo de cambio nominal (se aprecia el euro frente al dólar)
  - Se produce una apreciación real del euro
- $Sp + Sg - XN = I \Leftrightarrow (Sp + Sg) - I = XN$ 
  - Aumenta el ahorro privado (afecta positivamente a la inversión)
  - El ahorro público disminuye
  - Disminuyen las exportaciones netas. **El ahorro nacional es menor que la inversión: nos endeudamos con el exterior en la cuantía del déficit por cuenta corriente**

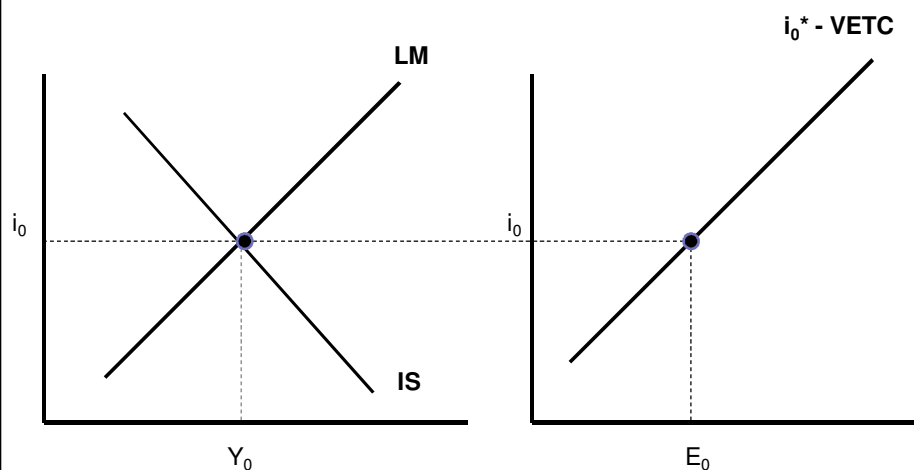
## 5. La política monetaria con tipo de cambio flexible

(1)

- Política monetaria expansiva: una reducción del tipo de interés de referencia de la política monetaria del Banco Central
- Partimos de una situación inicial de equilibrio en todos los mercados (bienes, dinero y divisas)

## El equilibrio: tipo de cambio flexible

(2)



### El equilibrio: Tipos de cambio flexibles

(3)

$$\left. \begin{aligned} C &= \bar{C} + c(1-t)Y + c\bar{TR} \\ I &= \bar{I} + aY - bi \\ G &= \bar{G} \\ XN &= \bar{XN} + xY^* - mY - \phi\epsilon \end{aligned} \right\} Y = \frac{(\bar{C} + c\bar{TR} + \bar{I} - bi + \bar{G} + \bar{XN} + xY^* - \phi \frac{\bar{E}_{t+1}^e}{1+i_t^* - i_t} \frac{\bar{P}}{\bar{P}^*})}{1 - c(1-t) - a + m} \frac{1}{1 - c(1-t) - a + m}$$

Equilibrio en el mercado de bienes

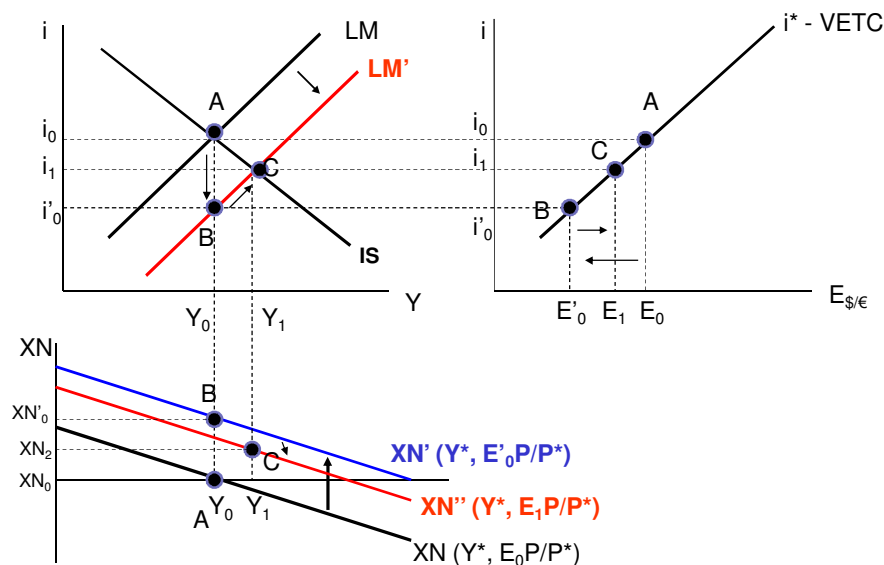
$$i = \frac{1}{h} \left( kY - \frac{\bar{M}}{\bar{P}} \right) \rightarrow \text{Equilibrio en el mercado monetario}$$

$$i_t = i_t^* - \frac{\bar{E}_{t+1}^e - E_t}{E_t} \rightarrow E_t = \frac{\bar{E}_{t+1}^e}{1 + i_t^* - i_t} \rightarrow \text{Equilibrio en el mercado de divisas}$$

Variación esperada del tipo de cambio (VETC)

### 5. Una reducción del tipo de interés de referencia de la política monetaria ( $\nabla i_{PM} \Rightarrow \Delta M$ ): Tipo de cambio flexible

(4)



### 5. Una reducción del tipo de interés de referencia de la política monetaria (política monetaria expansiva) ( $\nabla i_{PM} \Rightarrow \Delta M$ ): Tipo de cambio flexible (5)

- La reducción del tipo de interés de referencia aumenta el crédito al sector bancario **aumentando la base monetaria**
- Dado el multiplicador bancario, el aumento de la base monetaria hace **aumentar la oferta monetaria y la oferta real de dinero (M/P)**
- El primer efecto se produce por tanto en el mercado monetario provocando un exceso de oferta real monetaria (la relación LM se desplaza hacia abajo)
- El exceso de oferta real monetaria provoca una **caída del tipo de interés de equilibrio** ( $i_0 \Rightarrow i'_0$ )
- La caída del tipo de interés tiene efectos sobre el mercado de divisas y sobre el mercado de bienes
- En el mercado de divisas: la caída del tipo de interés hace que los activos financieros internos sean menos atractivos (menos rentables) que los bonos denominados en dólares ( $i < i^* - VETC$ ): Se produce una reducción de la demanda de euros y un aumento de la oferta de euros a cambio de \$ : se produce un exceso de oferta de euros que hace **disminuir el tipo de cambio (el euro se deprecia)**:  $E_0 \Rightarrow E'_0$ . Este tipo de cambio no es el de equilibrio para el mercado de bienes. Sobre-reacción del tipo de cambio

### 5. Una reducción del tipo de interés de referencia de la política monetaria (política monetaria expansiva) ( $\nabla i_{PM} \Rightarrow \Delta M$ ): Tipo de cambio flexible (6)

- La depreciación nominal produce **una depreciación real que mejora la competitividad de nuestros productos en el exterior**, abaratando el precio de nuestros bienes en el exterior y encareciendo el precio de los bienes externos
- En el mercado de bienes la depreciación real produce **un aumento de las exportaciones y una reducción de las importaciones**. También **aumenta la factura por importaciones** (aunque ahora la cantidad de productos importados disminuye, cada uno de ellos resulta más caro comprarlo por la apreciación de la moneda externa). Si se cumple la condición Marshall-Lerner, a pesar del aumento de la factura por importaciones, **se producirá un aumento de las exportaciones netas** ( $XN \Rightarrow XN'$ )
- En el mercado de bienes se produce también un **aumento de la inversión privada** debido a la reducción del tipo de interés
- En el mercado de bienes el aumento de las XN y el aumento de la inversión hace **aumentar la demanda** de bienes produciendo un exceso de demanda, una disminución de existencias y un **aumento de la producción y renta y un aumento del empleo**: ( $\Delta XN + \Delta I$ )  $\Rightarrow \Delta DA \Rightarrow \Delta Y$

### 5. Una reducción del tipo de interés de referencia de la política monetaria (política monetaria expansiva) ( $\nabla i_{PM} \Rightarrow \Delta M$ ): Tipo de cambio flexible (7)

- En el mercado de bienes, va a haber más efectos puesto que el aumento de la producción y renta produce **efectos inducidos o multiplicadores sobre otros componentes de la demanda**:
  - **Aumentará la renta disponible** haciendo **aumentar el consumo de las familias** y el ahorro privado  $\Rightarrow$  hace aumentar la DA
  - **Aumentarán las ventas de las empresas** haciendo **aumentar aún más la inversión** privada (compra de máquinas, construcción de plantas de producción, etc)  $\Rightarrow$  hace aumentar la DA
  - **Aumentarán las importaciones**: al aumentar la renta aumenta la cantidad de bienes comprando tanto dentro de nuestro país (demanda interna) como fuera  $\Rightarrow$  hace disminuir la DA
  - Estos tres efectos hacen que el aumento de la producción sea mayor al aumento inicial de las XN y la inversión
- **Simultáneamente** al aumento de producción en el mercado de bienes, en el mercado de dinero, a medida que aumenta la renta va **aumentando la demanda de dinero por motivo transacción y precaución** produciendo excesos de demanda de dinero que hacen **aumentar el tipo de interés de equilibrio** ( $i'_0 \Rightarrow i_1$ )

### 5. Una reducción del tipo de interés de referencia de la política monetaria (política monetaria expansiva) ( $\nabla i_{PM} \Rightarrow \Delta M$ ): Tipo de cambio flexible (8)

- **El aumento del tipo de interés vuelve a tener efectos en el mercado de divisas**
- Ahora la rentabilidad de los bonos denominados en euros es mayor que la rentabilidad esperada de los bonos denominados en dólares por lo que en el mercado de divisas aumenta la demanda de euros y disminuye la oferta de euros (disminuye la demanda de dólares): **el euro se aprecia** ( $E'_0 \Rightarrow E_1$ )
- **Esta apreciación del euro NO elimina por completo la depreciación inicial**
- La apreciación nominal del euro produce una **apreciación real del euro** que hace disminuir la competitividad de nuestros productos, aumentando nuestras importaciones y disminuyendo nuestras exportaciones.
- **Las exportaciones netas disminuyen** ( $XN' \Rightarrow XN''$ ) amortiguando el aumento inicial de las exportaciones netas y el aumento de la producción en el mercado de bienes

### 5. Una reducción del tipo de interés de referencia de la política monetaria (política monetaria expansiva) ( $\nabla i_{PM} \Rightarrow \Delta M$ ): Tipo de cambio flexible (9)

- Resumiendo y comparando situación inicial con situación final una vez alcanzado el equilibrio:
- En el mercado de bienes
  - ☐ Aumenta la producción
  - ☐ Aumenta el consumo
  - ☐ Aumenta la inversión (porque disminuye el tipo de interés y aumentan las ventas)
  - ☐ El gasto público no se altera
  - ☐ Aumentan las exportaciones netas: tendremos un superávit por cuenta corriente, posición acreedora frente al resto del mundo
  - ☐ Hay una depreciación real del euro
- En el mercado de dinero:
  - ☐ Aumenta la base monetaria y la oferta nominal de dinero
  - ☐ Aumenta la oferta real monetaria
  - ☐ Aumenta la demanda de dinero
  - ☐ Disminuye el tipo de interés de equilibrio

### 5. Una reducción del tipo de interés de referencia de la política monetaria (política monetaria expansiva) ( $\nabla i_{PM} \Rightarrow \Delta M$ ): Tipo de cambio flexible (10)

- En el mercado de divisas
  - ☐ Disminuye el tipo de cambio: se produce una depreciación nominal del euro
  - ☐ (durante el proceso de ajuste hay una sobre-reacción del tipo de cambio: el tipo de cambio disminuye por debajo de lo que será su valor de equilibrio cuando el mercado de bienes se ajuste. La sobre-reacción se debe a que el mercado de bienes tarda más tiempo en ajustarse que los mercados financieros –dinero y divisas–)
- En cuanto al ahorro nacional ( $S_p + S_g$ ):
  - ☐ Aumenta el ahorro privado
  - ☐ Aumenta el ahorro público (aumenta la recaudación fiscal)
  - ☐ Mejora el saldo de la balanza comercial (prestamos al resto del mundo, posición acreedora)
  - ☐  $(S_p + S_g) - I = XN$ : el exceso de ahorro sobre la inversión se presta al resto del mundo (exportaciones netas positivas)



**6. Los efectos de un descenso de los precios relativos:  
una depreciación real exógena**



**Economía abierta con tipo de cambio fijo**

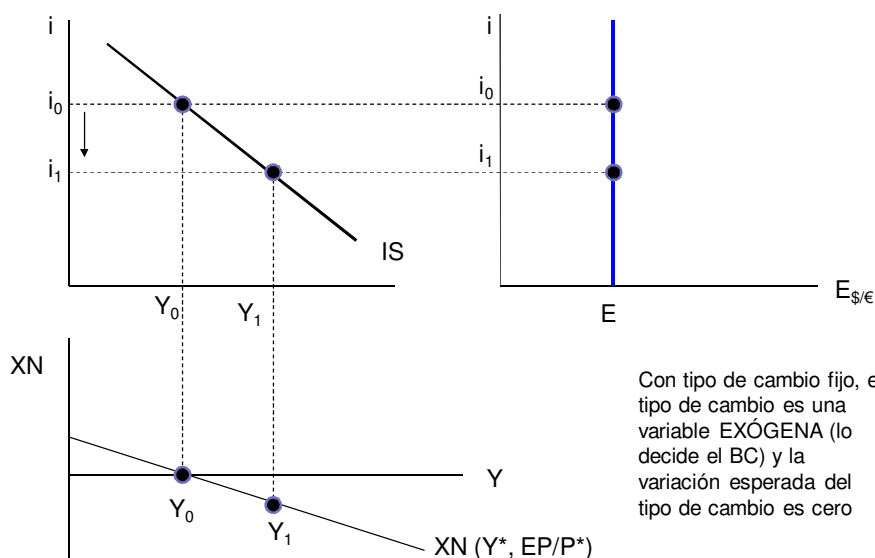
**6. El modelo Mundell-Fleming con tipo de cambio fijo**

## 6.1. La relación IS con tipo de cambio fijo (1)

- La relación IS son las combinaciones de renta ( $Y$ ) y tipos de interés ( $i$ ) para las que el mercado de bienes está en equilibrio ( $DA=Y$ ,  $VE=0$ )
- Pendiente negativa: una disminución del tipo de interés produce un aumento de la producción ¿por qué?
- La disminución del tipo de interés produce un aumento de la inversión y por tanto de la demanda de bienes y de la producción
- El aumento de la producción aumenta la renta disponible y el consumo privado, aumentando aún más la demanda de bienes (este efecto será mayor cuanto mayor sea "c"). El aumento de la producción aumenta también las ventas de las empresas lo que hace aumentar aún más la demanda (depende de "a"). Todo ello amplifica el efecto inicial sobre la demanda de bienes
- **El aumento de la renta produce también un aumento de las importaciones (depende de "m"): reduce la demanda de bienes**
- El efecto multiplicador (efectos inducidos sobre consumo, inversión e importaciones; c, a, m) en una economía abierta con tipo de cambio fijo es menor que en una economía cerrada
- Una disminución del tipo de interés produce un aumento de la producción, pero de menor cuantía que en una economía cerrada

## 6.1. La relación IS con tipo de cambio fijo (2)

- IS en una economía abierta **con tipo de cambio fijo**

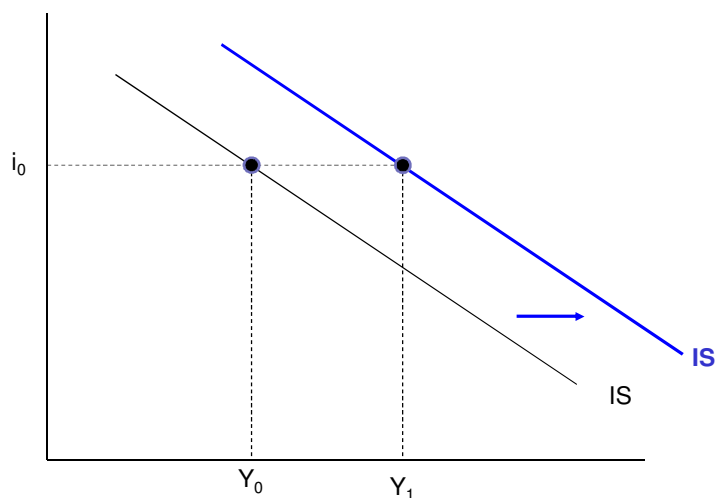


## 6.1. Desplazamientos de la IS

(3)

- Desplazamientos de la IS en una economía abierta con tipo de cambio fijo
- ¿qué modifica (desplaza) la relación IS?
- Todo aquello que provoque un cambio en la renta (producción) que venga originado por una variable que NO sea una variación del tipo de interés.
- Por tanto, dado el tipo de interés  $i$ , la IS se desplazará hacia la derecha (izquierda) si:
  - Aumenta (o disminuye) el consumo autónomo
  - Aumenta (o disminuye) la inversión autónoma
  - Aumenta (o disminuye) el gasto público
  - Disminuye (o aumenta) el tipo impositivo
  - Aumentan (o disminuyen) las transferencias
  - Aumentan (o disminuyen) las XN, tanto si vienen originadas por:
    - aumentos (o disminuciones) de la renta externa ( $Y^*$ )
    - un descenso (o aumento) exógeno de los precios relativos ( $P/P^*$ )
    - Si el banco central decide devaluar (o revaluar) el tipo de cambio

## 6.1. Desplazamientos de la IS en una economía abierta (4)



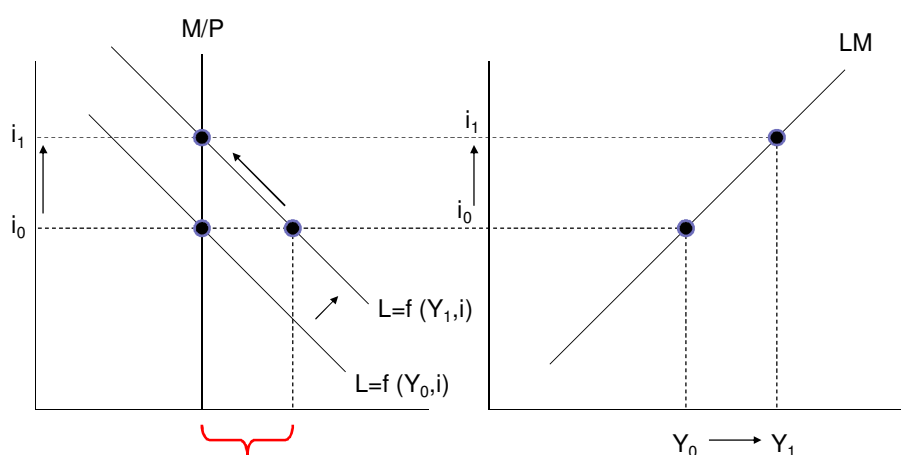
## 6.2. Mercado de dinero: la relación LM

(1)

- Igual que en economía cerrada
- Combinaciones de renta ( $Y$ ) y tipos de interés ( $i$ ) para las que el mercado monetario está en equilibrio
  - Función general de la relación LM  $\Rightarrow M/P = YL(i)$
- Factores determinantes de la demanda de dinero: igual que en una economía cerrada, por tanto:
  - $L = YL(i) \Rightarrow$  Función específica  $\Rightarrow L = kY - hi$   $k>0$  y  $h>0$
  - (Para simplificar, escogemos una función lineal para expresar la función de demanda de dinero)
- Factores determinantes de la oferta monetaria: igual que en una economía cerrada
  - Oferta monetaria exógena y controlada por el BC
- Equilibrio mercado monetario:  $M/P = kY - hi$

## 6.2. Mercado de dinero: la relación LM

(2)



Exceso de demanda de dinero para  $i_0$  tras el aumento de renta

LM: Un aumento del PIB produce un aumento de la demanda de dinero por motivo transacción, generando un exceso de demanda de dinero y un aumento del tipo de interés de equilibrio

## 6.2. Mercado de dinero: la relación LM. Desplazamientos

(3)

- Igual que en economía cerrada
- La relación LM se desplazará hacia arriba si se da una contracción monetaria
  - ¿Qué factores pueden contraer la oferta de dinero?
  - OMA de venta de bonos, aumento del tipo de interés de referencia, aumento del coeficiente legal de caja (coeficiente de reservas mínimas)
  - **Disminuciones de reservas de divisas**
- La relación LM se desplazará hacia abajo si se da una expansión monetaria
  - ¿Qué factores pueden aumentar la oferta de dinero?
  - OMA de compra de bonos, disminución del tipo de interés de referencia, disminución del coeficiente legal de caja (coeficiente de reservas mínimas)
  - **Aumentos de reservas de divisas**

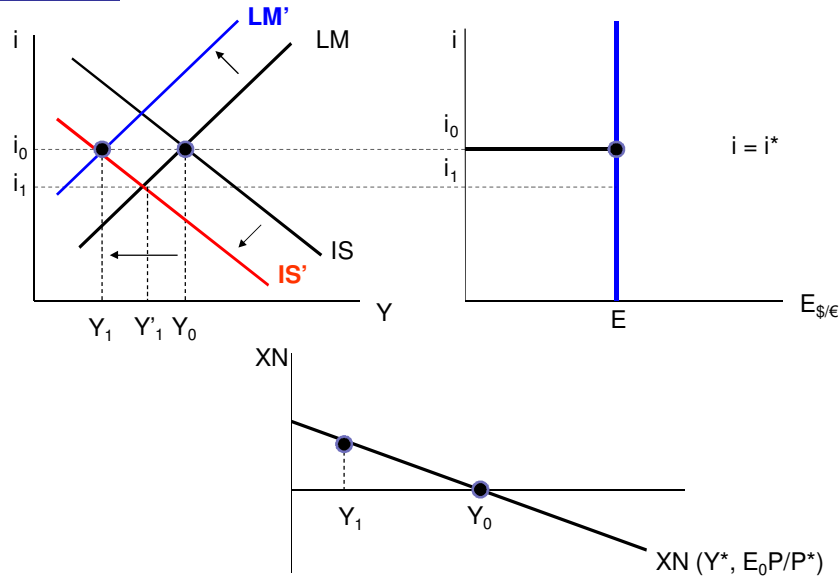
## 6.2. Mercado de dinero: la relación LM. Desplazamientos

(3)

- En un sistema de TC Fijo, la LM también se ve afectada si los agentes económicos dejan de confiar en el mantenimiento del tipo de cambio y creen que el Banco Central va a devaluar (o revaluar) la moneda:
  - Si los agentes creen que el BC va a devaluar la moneda, la variación esperada del tipo de cambio deja de ser cero y se vuelve negativa, lo que hace más atractivos los activos financieros denominados en moneda extranjera. En el mercado de divisas se producirá un exceso de oferta de euros (exceso de demanda de divisas), y el Banco Central tendrá que intervenir vendiendo divisas, es decir, disminuyendo sus Reservas de divisas y por tanto disminuye la base monetaria y la oferta monetaria: la relación LM se desplaza hacia arriba.
  - Si los agentes creen que el BC va a revaluar la moneda, en el mercado de divisas se producirá un exceso de demanda de euros y el BC tendrá que intervenir comprando divisas y aumentando así la oferta de dinero: la relación LM se desplaza hacia abajo.

(1)

#### 6.4. Un cambio en la demanda de bienes (disminución de la confianza empresarial) (1)



#### 6.4. Un cambio en la demanda de bienes (disminución de la confianza empresarial) (2)

- La disminución de la confianza empresarial afecta directamente al mercado de bienes: disminuirá la inversión autónoma
- Disminuye la demanda de bienes provocando un exceso de producción y una acumulación de existencias
- Las empresas reaccionan disminuyendo la producción
- El descenso de la producción será mayor que la caída de la inversión debido al efecto multiplicador:
  - Disminuirá la renta disponible haciendo caer el consumo
  - Disminuyen las ventas de las empresas disminuyendo la inversión
  - Disminuyen las importaciones, el saldo de la balanza de bienes y servicios mejora

#### 6.4. Un cambio en la demanda de bienes (disminución de la confianza empresarial)

(3)

- En el mercado de dinero:
  - La disminución de la renta disminuye la demanda de dinero por motivo transacción, provocando un exceso de oferta real monetaria y una caída del tipo de interés
- En el mercado de divisas:
  - La disminución del tipo de interés interno hace que  $i < i^*$  (recuérdese que en TC fijo  $VETC=0$ ): los bonos externos resultan más atractivos por su mayor rentabilidad: aumenta la oferta de euros y disminuye la demanda de euros, provocando un exceso de oferta de euros
  - Si el BC no interviene en el mercado de divisas se produciría una depreciación nominal del euro
  - En un sistema de tipo de cambio fijo, el BC tiene que defender el tipo de cambio fijo (la paridad) y en consecuencia tiene que intervenir en el mercado de divisas para eliminar el exceso de oferta de euros: **comprará euros y venderá dólares**
  - **La venta de dólares supone una disminución de las reservas de divisas**, disminuye la base monetaria y la oferta monetaria (la relación LM se mueve hacia la izquierda)
  - El tipo de interés aumenta hasta que de nuevo se cumple  $i = i^*$

#### 6.4. Un cambio en la demanda de bienes (disminución de la confianza empresarial)

(4)

- En resumen:
- En el mercado de bienes:
  - Disminuye la producción
    - Disminuye el consumo
    - La inversión privada disminuye
    - Mejoran las exportaciones netas (por la disminución de las importaciones)
- En el mercado de dinero:
  - Disminuye la demanda de dinero
  - Disminuye la oferta real monetaria (por la caída de las reservas de divisas)
  - El tipo de interés permanece constante ( $i=i^*$ )
- En el mercado de divisas:
  - El tipo de cambio nominal no varía: el Banco Central interviene en el mercado para **evitar la variación del tipo de cambio**
  - No hay variación del tipo de cambio real
- $Sp + Sg - XN = I$ 
  - Disminuye el ahorro privado (por el descenso de la renta disponible)
  - Disminuye el ahorro público (porque disminuye la recaudación fiscal)
  - Aumentan las exportaciones netas (pero las exportaciones NO varían, sólo disminuyen las importaciones)

## 7. La política fiscal con Tipo de cambio fijo

(1)

$$\begin{aligned}
 C &= \bar{C} + c(1-t)Y + c\bar{TR} \\
 I &= \bar{I} + aY - bi \\
 G &= \bar{G} \\
 XN &= \bar{XN} + xY^* - mY - \phi\epsilon
 \end{aligned}
 \left. \vphantom{\begin{aligned} C &= \bar{C} + c(1-t)Y + c\bar{TR} \\ I &= \bar{I} + aY - bi \\ G &= \bar{G} \\ XN &= \bar{XN} + xY^* - mY - \phi\epsilon \end{aligned}} \right\} Y = (\bar{C} + c\bar{TR} + \bar{I} - bi + \bar{G} + \bar{XN} + xY^* - \phi\bar{E} \frac{\bar{P}}{\bar{P}^*}) \frac{1}{1 - c(1-t) - a + m}$$

Equilibrio en el mercado de bienes

Equilibrio en el mercado monetario

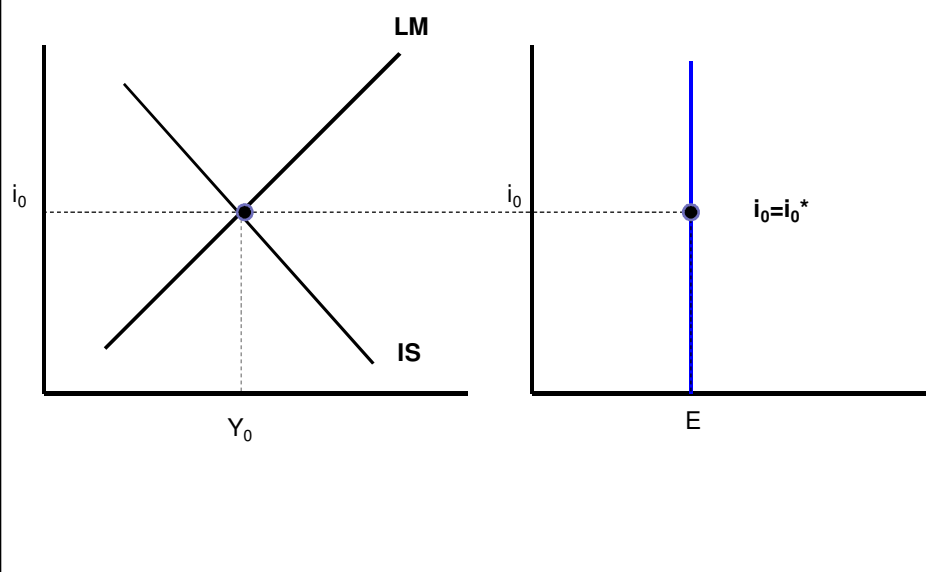
Equilibrio en el mercado de divisas

$$i = \frac{1}{h} \left( kY - \frac{\bar{M}}{\bar{P}} \right)$$

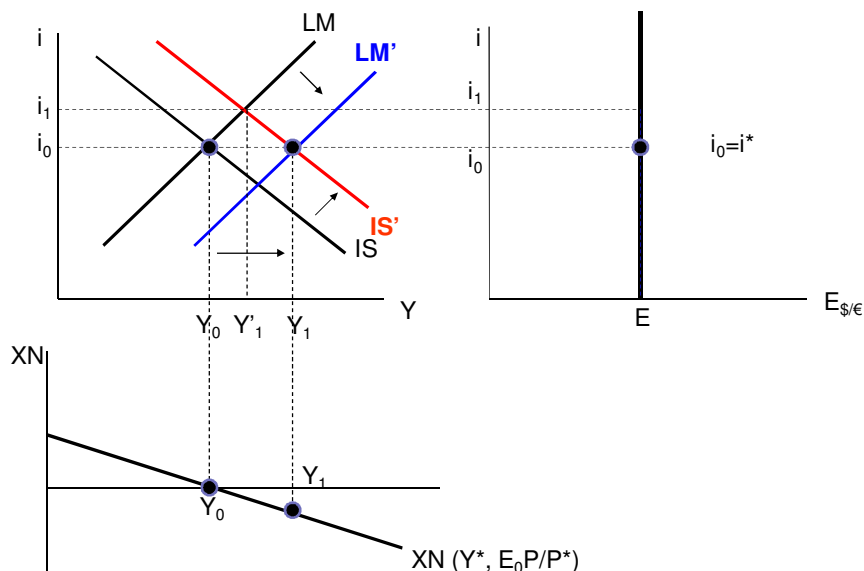
$$i_t = i_t^* \Rightarrow \frac{\bar{E} - E_t}{E_t} = 0, \quad E_t = \bar{E}$$

## 7. La política fiscal con Tipo de cambio fijo

(2)



### 7. Un aumento del gasto público ( $\Delta G$ ): Tipo de cambio fijo (3)



### 7. Un aumento del gasto público ( $\Delta G$ ): Tipo de cambio fijo (4)

- El aumento del gasto público afecta directamente al mercado de bienes aumentando la demanda agregada de bienes y provocando un exceso de demanda y una caída de existencias
- Las empresas reaccionan aumentando la producción, el empleo y la renta
- El aumento de la producción será mayor que el aumento inicial del gasto público debido a que el aumento de la renta produce efectos inducidos o multiplicadores sobre otros componentes de la DA:
  - Aumentará la renta disponible de las familias haciendo aumentar más el consumo
  - Aumentan las ventas de las empresas aumentando la inversión
  - Aumentan las importaciones, el saldo de la balanza comercial empeora

## 7. Un aumento del gasto público ( $\Delta G$ ): Tipo de cambio fijo (5)

- En el mercado de dinero:
  - El aumento de la renta hace aumentar la demanda de dinero por motivo transacción, provocando un exceso de demanda de dinero y un aumento del tipo de interés
- En el mercado de divisas:
  - El aumento del tipo de interés interno hace que  $i > i^*$  (recuérdese que en tipo de cambio fijo  $VETC=0$ ), los bonos internos resultan más atractivos (más rentables): aumenta la demanda de euros y disminuye la oferta de euros, provocando un **exceso de demanda de euros**
  - Si el BC no interviene en el mercado de divisas se produciría una apreciación nominal del euro
  - En un sistema de tipo de cambio fijo **el BC** tiene que defender el tipo de cambio establecido y por tanto **tendrá que intervenir en el mercado de divisas para eliminar el exceso de demanda de euros: venderá euros y comprará dólares**
  - **La compra de dólares a cambio de euros produce un aumento de las reservas de divisas**, aumentando la base monetaria y la oferta monetaria (la relación LM se mueve hacia la derecha)
  - El tipo de interés disminuye hasta que de nuevo  $i = i^*$

## 7. Un aumento del gasto público ( $\Delta G$ ): Tipo de cambio fijo (6)

- En resumen:
- En el mercado de bienes:
  - Aumenta la producción (en mayor cuantía que en un sistema de tipos de cambio flexibles)
    - Aumenta el consumo
    - La inversión privada aumenta
    - Empeoran las exportaciones netas (por el aumento de las importaciones)
- En el mercado de dinero:
  - Aumenta la demanda de dinero (por motivo transacción)
  - Aumenta la oferta real monetaria (debido al aumento de las reservas de divisas)
  - El tipo de interés permanece constante (por la intervención del BC comprando divisas)
- En el mercado de divisas:
  - El tipo de cambio nominal no varía (por la intervención del BC comprando divisas)
  - El tipo de cambio real no se ve afectado
- $S_p + S_g - XN = I \quad \Leftrightarrow \quad (S_p + S_g) - I = XN$ 
  - Aumenta el ahorro privado
  - El ahorro público queda indeterminado
  - Disminuyen las exportaciones netas, nos endeudamos con el exterior (el ahorro nacional es menor que la inversión)

## 8. La política monetaria: Tipo de cambio fijo

(1)

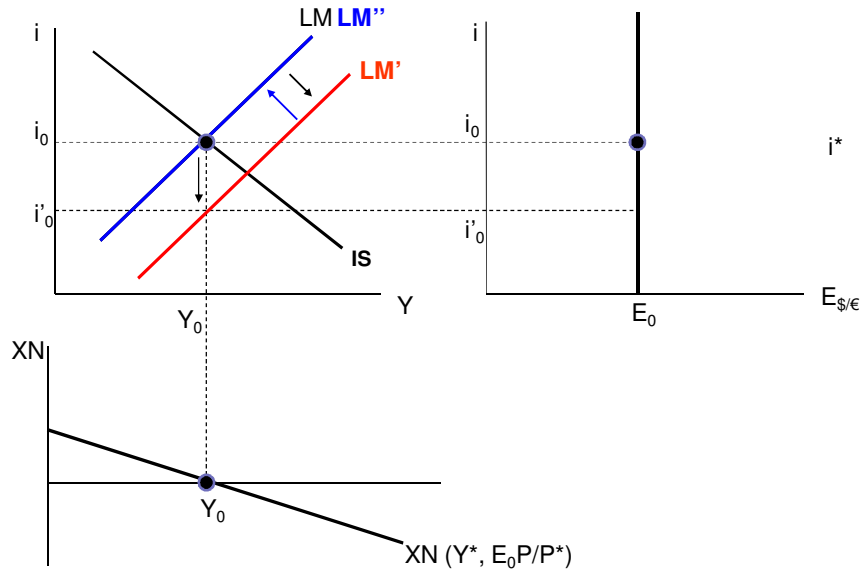
- Analicemos los efectos de una **política monetaria expansiva** consistente en una reducción del tipo de interés de referencia de la política monetaria
- **Partimos de una situación inicial de equilibrio** en todos los mercados (bienes, dinero y divisas)

## 8. El equilibrio con Tipo de cambio fijo

(2)

$$\begin{aligned}
 & \left. \begin{aligned} C &= \bar{C} + c(1-t)Y + c\bar{T}\bar{R} \\ I &= \bar{I} + aY - bi \\ G &= \bar{G} \\ XN &= \bar{X}\bar{N} + xY^* - mY - \phi\epsilon \end{aligned} \right\} Y &= (\bar{C} + c\bar{T}\bar{R} + \bar{I} - bi + \bar{G} + \bar{X}\bar{N} + xY^* - \phi\bar{E} \frac{\bar{P}}{\bar{P}^*}) \frac{1}{1 - c(1-t) - a + m} \\
 & i = \frac{1}{h} \left( kY - \frac{\bar{M}}{\bar{P}} \right) & \xrightarrow{\text{Equilibrio en el mercado de bienes}} \text{Equilibrio en el mercado monetario} \\
 & i_t = i_t^* \Rightarrow \frac{\bar{E} - E_t}{E_t} = 0, \quad E_t = \bar{E} & \xrightarrow{\text{Equilibrio en el mercado de divisas}} \text{Equilibrio en el mercado de divisas}
 \end{aligned}$$

### 8. Una reducción del tipo de interés de referencia de la política monetaria ( $\Delta M$ ) (3)



### 8. Una reducción del tipo de interés de referencia de la política monetaria ( $\Delta M$ ) (4)

- La reducción del tipo de interés de referencia aumenta el crédito al sector bancario **aumentando la base monetaria**
- Dado el multiplicador bancario, el aumento de la base monetaria hace **aumentar la oferta monetaria y la oferta real de dinero ( $M/P$ )**
- El primer efecto se produce por tanto en el mercado monetario (relación LM)
- El aumento de la oferta real monetaria produce un exceso de oferta monetaria provocando una **caída del tipo de interés de equilibrio ( $i_0 \Rightarrow i'_0$ )**
- La caída del tipo de interés tiene efectos sobre el mercado de divisas
- La caída del tipo de interés hace que los activos financieros internos sean menos atractivos (menos rentables) que los bonos denominados en dólares
- En el mercado de divisas se produce un exceso de oferta de euros (exceso de demanda de dólares): Si el BC no hace nada, se produciría una depreciación del euro
- Como el BC se ha comprometido a mantener fijo el tipo de cambio debe atender el exceso de demanda de dólares **vendiendo dólares y comprando euros**

### 8. Una reducción del tipo de interés de referencia de la política monetaria ( $\Delta M$ ): Tipo de cambio fijo (5)

- La venta de dólares disminuye las reservas de divisas disminuyendo la base monetaria y la oferta monetaria
- La relación LM se desplaza de nuevo hacia la izquierda hasta que el tipo de interés sea igual al extranjero, se cumpla  $i = i^*$
- ¿qué ha ocurrido en la economía?
  - ☐ La producción no varía
  - ☐ El tipo de interés no varía
  - ☐ El tipo de cambio no varía

### 8. Una reducción del tipo de interés de referencia de la política monetaria ( $\Delta M$ ) (6)

- Resumiendo y comparando situación inicial con situación final una vez alcanzado el equilibrio:
- En el mercado de bienes
  - ☐ No cambia ni la producción ni ningún componente de la demanda
- En el mercado de dinero:
  - ☐ La oferta real monetaria, la demanda de dinero y el tipo de interés son los mismos
  - ☐ La composición de la base monetaria ha variado
    - Hay más crédito al sector bancario
    - Hay menos reservas de divisas
    - La cuantía de la BM es la misma
- En el mercado de divisas:
  - ☐ El tipo de cambio nominal no varía
  - ☐ El tipo de cambio real tampoco varía
- El ahorro privado no varía, el ahorro público tampoco



## **9. Los efectos de una devaluación de la moneda**