

# Unidad 6

## Determinantes del tipo de cambio real

Ramón Javier Mesa Callejas

# Tres modelos:

- Modelo de Krugman del tipo:  
[TCN (TCR); Y]
- Modelo de síntesis: clásico y keynesiano  
con rigideces del tipo: [i; e(TCR)]
- Modelo de bienes transables (T) y no  
transables (N)

## **Modelo [i; e(TCR)]**

*Dado el importante papel de los factores fundamentales, la respuesta adecuada ante la volatilidad de los tipos de cambio es permitir que éstos se ajusten (floten ↔ flexible), mientras se utiliza la política monetaria para mantener la inflación cerca de su objetivo.*

# Modelo[i; e(TCR)]

Se deriva a partir del Equilibrio en el Mercado de Bienes –EMB- y del Equilibrio en el Mercado cambiario (divisas) – EMC- [BP=0].

**Objetivo: determinar el tipo de interés (i) y el tipo de cambio real (e), ambos derivados del equilibrio EMB-EMC**

\* Modelo de ajuste de las variables reales, por tal motivo, las variables nominales son irrelevantes, especialmente en el corto plazo, esto hace que el mercado monetario sea irrelevante

Ramón Javier Mesa Callejas

# En esta versión ...

- La modelación del mercado de bienes no se ve afectada
- La del mercado monetario sí, porque las reservas son ahora una variable de política – asumiremos que ellas no cambian ( $\Delta R^*=0$ )
- Flujos de capital afectan el equilibrio cambiario – tenemos un mercado adicional: el mercado cambiario
- Pero una complicación menos, porque no hay movimientos endógenos de la cantidad de dinero
  - Lo único que podría afectar el equilibrio del mercado financiero es un cambio en la preferencia por la liquidez

# Equilibrio en el Mercado de Bienes (EMB)

- A partir de los determinantes de la demanda agregada en una economía abierta.
- La idea del equilibrio del mercado de bienes – la curva EMB - para la determinación del tipo de cambio real ( $e$ ) y el tipo de interés ( $i$ )
- Recordar:  $e = [(E.P^*)/P]$
- Análisis de choques reales de naturaleza exógena o de política fiscal en el EMB

# Derivación de la DA

- $DA = C + I + G + XN$
- Definamos  $A_p = C + I$
- $A_p$ : Absorción privada = gasto doméstico por bienes nacionales  $[\Phi(e)A_p]$  + gasto doméstico por bienes importados ( $Q = eZ$ )

- $TCR = [(E \cdot P^*) / P] = e$

- $A_p = [\Phi(e)A_p] + eZ$

- $A_p - [\Phi(e)A_p] = eZ$

- $A_p [1 - \Phi(e)] = eZ$

Un  $\Delta+E$  /dado  $P$  y  $P^*$   $\rightarrow \Delta+ TCR (e) \rightarrow \Delta+$  gasto doméstico por bienes nacionales y  $\Delta-$  el gasto local por bienes importados ( $\Delta-Q$ )  $\rightarrow \Delta+A_p \rightarrow \Delta+DA$   
Pero también:  $\Delta+XN \rightarrow \Delta+DA$

- Por tanto:  $DA = A_p + G + XN$

- Sea  $XN = X - Q = X - eZ$

- $X = X(e; \Theta)$

- $\Theta$ : vector de variables que afectan las decisiones de exportar independientes del TCR

# Determinantes de la DA

- $DA = \Phi(e) A_P + G + X$
- $DA = \Phi[(E.P^* / P)] A_P (Y; T; i) + G + X [(E.P^* / P); \Theta]$

## Equilibrio en el Mercado de Bienes

$$\bar{Y} = DA$$

$$\bar{Y} = DA = \Phi[e] A_P (Y; T; i) + G + X [e; \Theta]$$

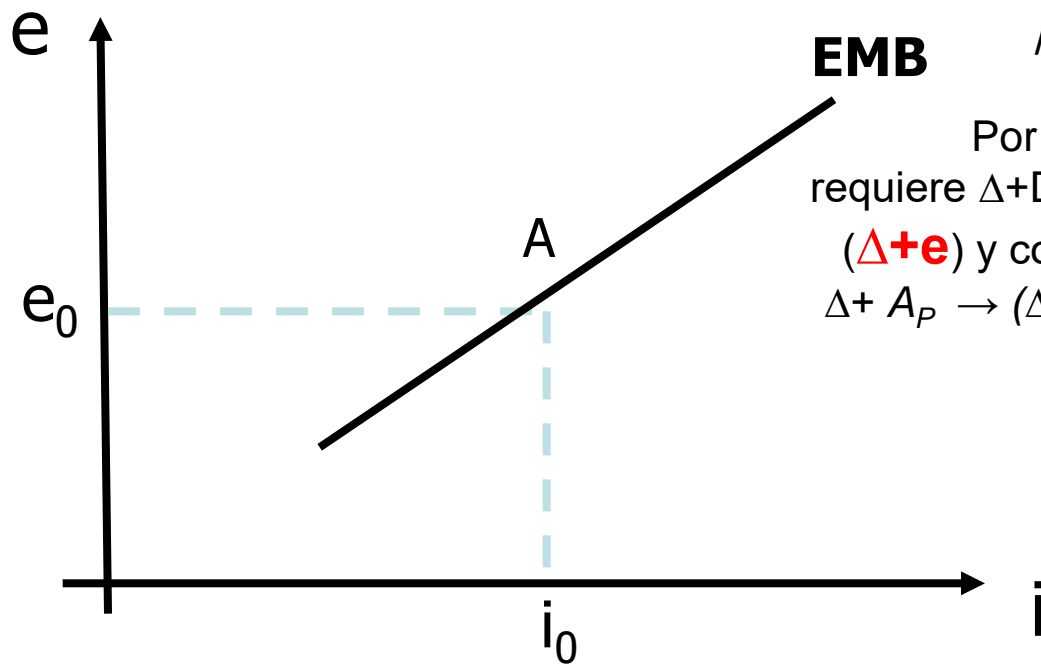
¿Qué relación debe existir entre la tasa de interés (**i**) y el tipo de cambio real (**e**) para que se cumpla la condición de equilibrio en el mercado de bienes en el largo plazo?



# La relación (e,i) de equilibrio en el mercado de bienes

$$Y_n = \phi(EP^* / P) * A_p(Y, T, i) + X(EP^* / P, \theta) + G$$

Un  $\Delta+i$   $\rightarrow$   $\Delta-I$   $\rightarrow$   $\Delta- A_p$   $\rightarrow$   $\Delta-DA$   
 $/ \bar{Y} \rightarrow$  se genera un EOB



Por tanto, para recuperar el equilibrio se requiere  $\Delta+DA$  por la vía del incremento del TCR ( $\Delta+e$ ) y con ello producir dos efectos: (i)  $\Delta-Q$  y  $\Delta+ A_p \rightarrow (\Delta+\text{consumo por bienes locales}) \rightarrow DA$   
(ii)  $\Delta-Q$  y  $\Delta+X \rightarrow \Delta+XN \rightarrow DA$

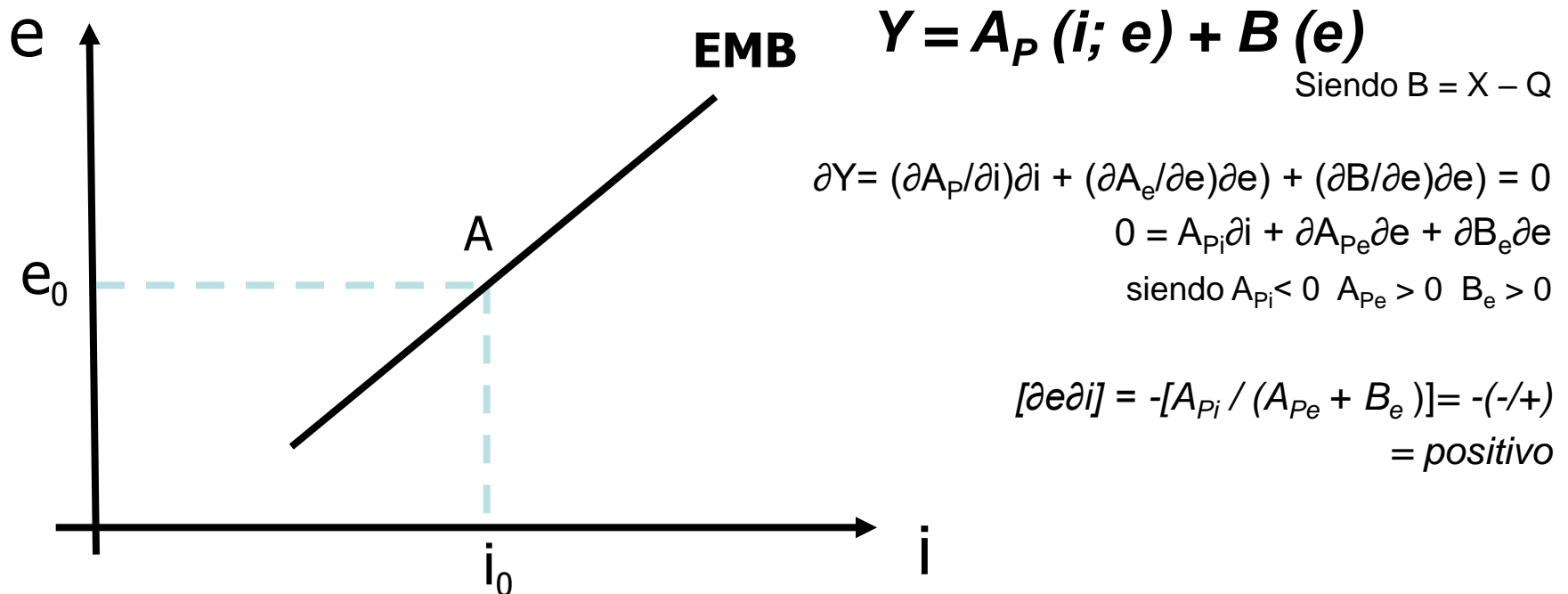
Ramón Javier Mesa Callejas

**Curva EMB:** combinaciones de  $(e_0, i_0)$  que mantienen el equilibrio de largo plazo en el mercado en el bienes, dado el vector de variables exógenas:  $[\bar{Y}; T; G; \Theta]$

# La relación (e, i) de equilibrio en el mercado de bienes

$$Y_n = \phi(EP^* / P) * A_p(Y, T, i) + X(EP^* / P, \theta) + G$$

La pendiente se puede demostrar:



**Curva EMB:** combinaciones de  $(e_0, i_0)$  que mantienen el equilibrio de largo plazo en el mercado en el bienes, dado el vector de variables exógenas:  $[\bar{Y}; T; G; \Theta]$

# Equilibrio en el Mercado Cambiario (EMC)

- También denominado Equilibrio Externo o de Balanza de Pagos (BP) [CC = FC] o divisas.
- La idea del equilibrio en este mercado es para la determinación del tipo de cambio real ( $e$ ) y el tipo de interés ( $i$ )
- Recordar:  $BP = CC(e; \bar{Y}; \Theta) + FC(i; i^*) = 0$
- Análisis de choques reales y financieros de naturaleza exógena,

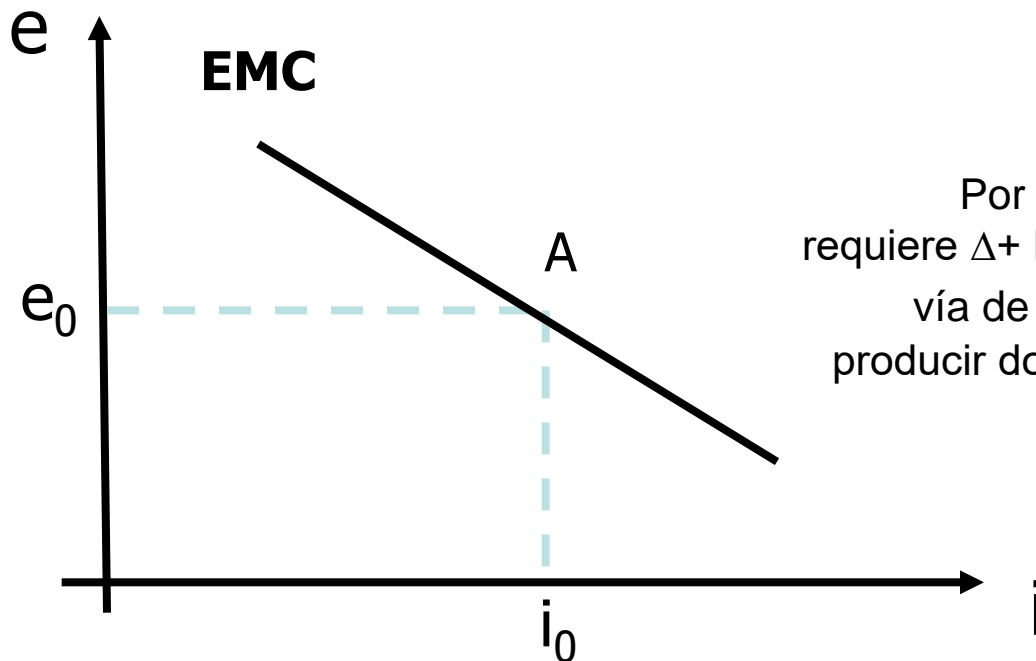
# El equilibrio en el mercado cambiario

- $BP = CC + FC = 0$
- Se sabe que  $CC = X - Q$
- $Q = eZ = A_p [1 - \Phi(e)]$
- $CC = X(e; \Theta) - \Phi(e)A_p(Y; T; i)$
- Del lado de los flujos de capital:  $FC(i; i^*)$
- $BP = [X(e; \Theta) - \Phi(e)A_p(Y; T; i)] + FC(i; i^*) = 0$

¿Qué relación debe existir entre la tasa de interés (**i**) y el tipo de cambio real (**e**) para que se cumpla la condición de equilibrio en el mercado cambiario o de divisa en el largo plazo?

# La relación (e,i) de equilibrio en el mercado cambiario (EMC)

Un  $\Delta+i$   $\rightarrow$  produce dos efectos: (i)  $\Delta-I \rightarrow \Delta- A_p \rightarrow \Delta-Y \rightarrow \Delta-Q \rightarrow$  dado X  $\rightarrow$  superávit comercial  $\rightarrow$  mayor oferta de US  $\rightarrow$  EOD  
(ii)  $\Delta+RI/RE \rightarrow$  *entrada neta de capitales*  $\rightarrow$  superávit capitales  $\rightarrow$  mayor oferta de US  $\rightarrow$  EOD



Por tanto, para recuperar el equilibrio se requiere  $\Delta+$  la demanda por divisas (EDD) por la vía de una caída del TCR ( $\Delta-e$ ) y con ello producir dos efectos: (i) de  $\Delta+Q$  y  $\Delta- A_p \rightarrow$  ( $\Delta-$  consumo por bienes locales)  
(ii)  $\Delta+Q$  y  $\Delta-X \rightarrow \Delta-XN \rightarrow$  EDD

**Curva EMC:** combinaciones de  $(e_0, i_0)$  que mantienen el equilibrio en el mercado de divisas, dado el vector de variables exógenas:  $[\Theta; i^*]$

# Importante

En el caso de la cuenta corriente:

Los efectos de la TCR sobre las XN va depender si se cumple la condición Marshall-Lerner. Es decir, si la suma de los valores absolutos de las elasticidades precio de la oferta de exportaciones y de la demanda por importaciones debe ser mayor o igual a uno.

En el caso de la cuenta de capital o cuenta financiera:

Un aumento de  $i$  hace que los extranjeros quieran aumentar sus tenencias de bonos nacionales y que los nacionales quieran repatriar capitales, vendiendo bonos extranjeros y comprando bonos nacionales

# Equilibrio general

- Dos Mercados: bienes (EMB) y cambiario (EMC)
- Dos incógnitas son ( $i$ ,  $e$ )
- La política monetaria es exógena, porque  $R^*$  no es afectada por flujos de capital
- En el mercado de bienes, el equilibrio se define como  $Y=Y_n=DA$ ; en el mercado cambiario,  $BCC = FC$

# Recordar: en el equilibrio general

- Mercado de bienes (EMB):

- un aumento en **e** genera más demanda externa por el bien exportado y más demanda interna por el mismo bien (menos demanda por el bien importado): en términos más generales, aumentan las exportaciones y la demanda interna por bienes nacionales, disminuyen las importaciones
- debe ser compensado por un aumento en **i** (que reduce la absorción privada);
- **relación entre (e,i) es positiva**

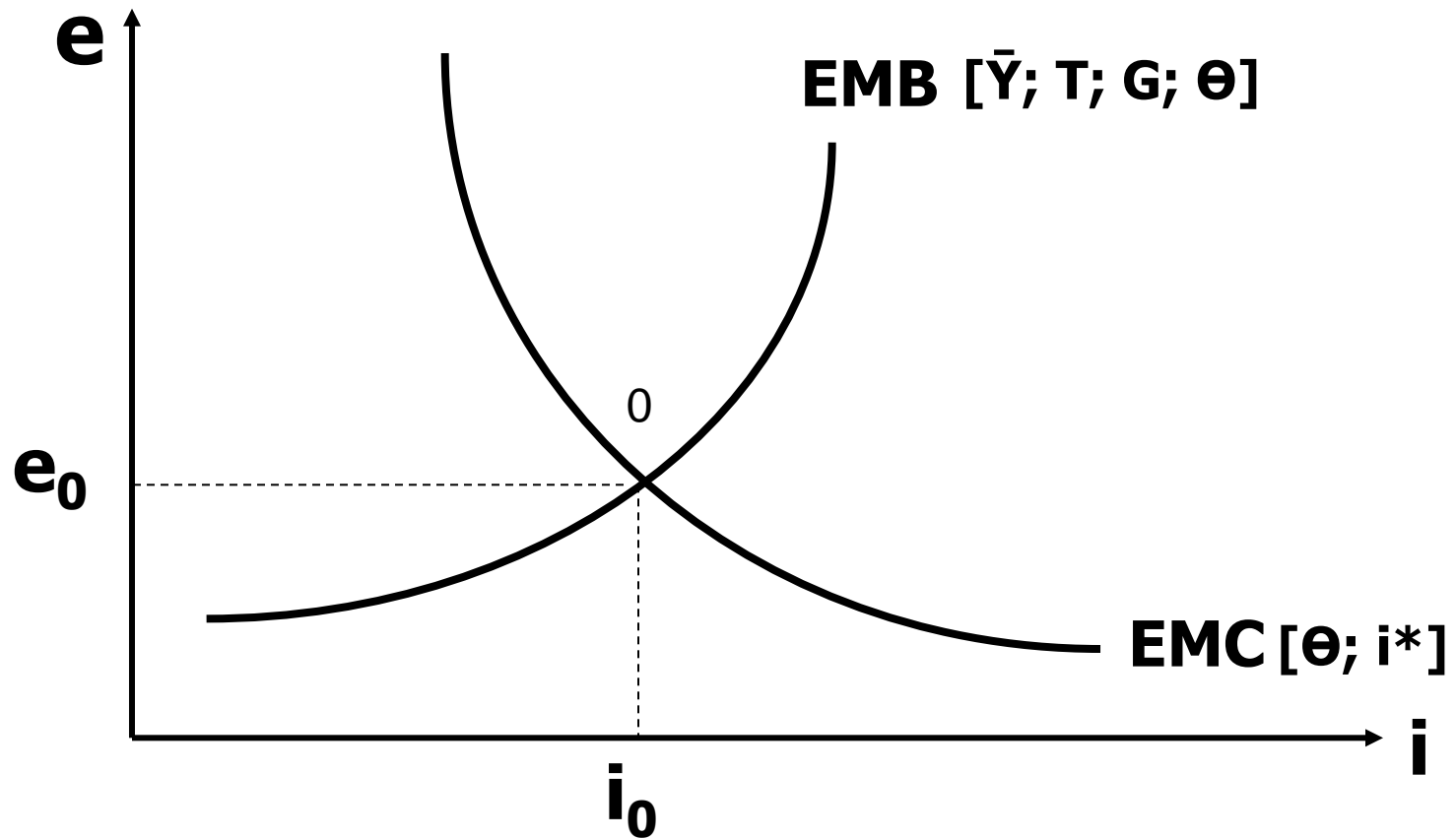
- Mercado cambiario (EMC ↔ BP=0):

- un aumento en **e** genera un aumento en la cuenta corriente (menor déficit/mayor superávit);
- esto requiere que los flujos netos de capital hacia el país sean menores (o que los flujos netos al extranjero sean mayores), lo que ocurre cuando cae **i**;
- **relación entre (e,i) es negativa**



# Análisis gráfico

Ramón Javier Mesa Callejas



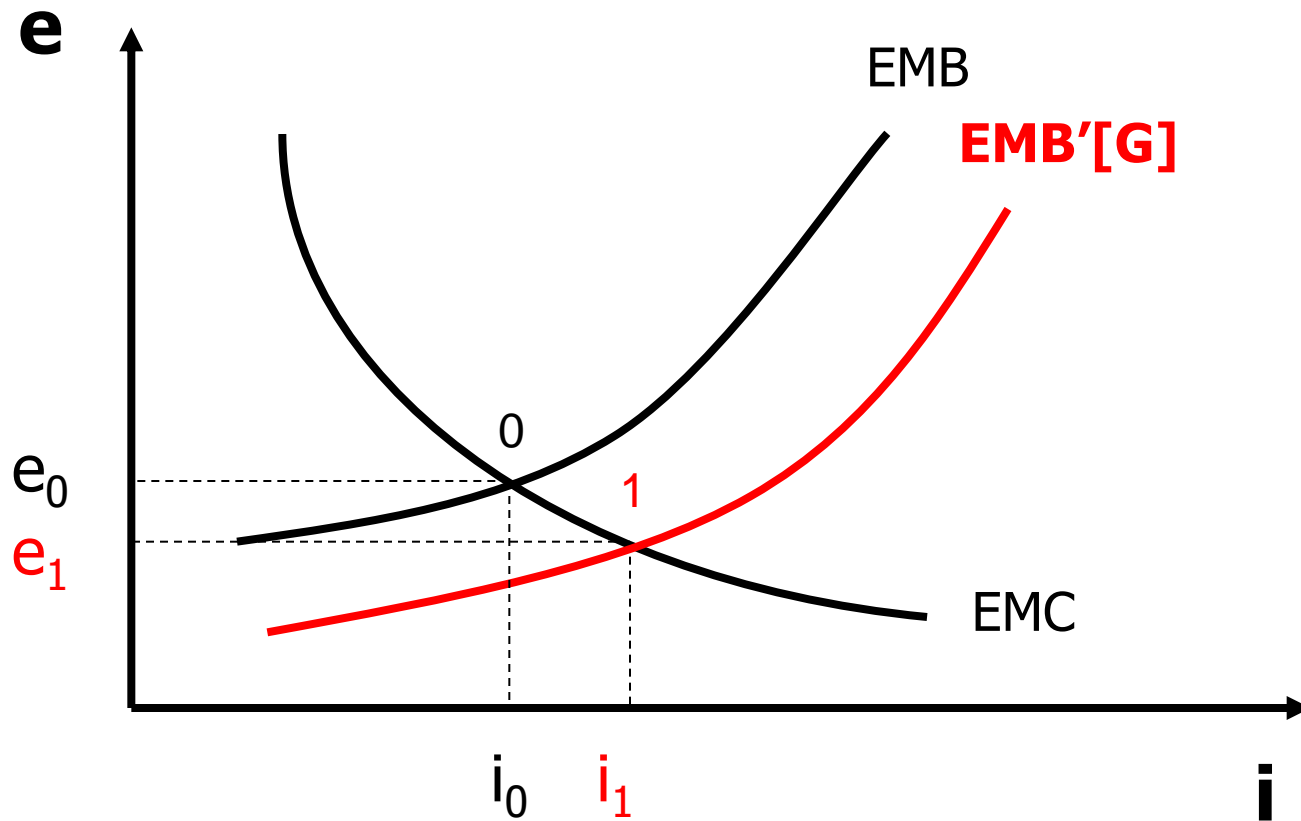
# Ejercicios de estática comparativa

- Shocks reales internos: política fiscal expansiva
- Shocks monetarios internos: política monetaria expansiva
- Shocks externos reales: aumenta la demanda internacional (país pequeño)
- Shocks externos financieros: baja la tasa de interés internacional

# Política fiscal expansiva

- $\Delta+G$  desplaza la EMB
- $\Delta+G \rightarrow \Delta+DA \rightarrow$  dos efectos:
- (i)  $\Delta+Y$  (recordar que es transitorios).  $\Delta+Y \rightarrow \Delta+L \rightarrow \Delta+i \rightarrow \Delta+RI/RE \rightarrow EOD \rightarrow \Delta-E \rightarrow \Delta-e$
- (ii)  $\Delta+P \rightarrow$  dado  $P^* \rightarrow \Delta-e$
  
- En suma: cae e, aumenta i
  
- El  $\Delta+G$  produce el efecto *Crowding Out* a la inversión, a las exportaciones y a los sustitutos de importaciones en el consumo.
- De la misma forma, el  $\Delta+G$  financiado con deuda eleva el riesgo soberano ( $\Delta\mu$ ), el  $\Delta+i$  aumenta la tenencia de activos externos ( $\Delta+F$ ) con lo cual,  $\Delta-e$
- No se puede hacer  $\Delta+G$  en forma indefinida porque la acumulación de deuda para financiar este gasto puede no ser sostenible

# Gráficamente



# Política monetaria expansiva

(1) Efecto en 4 momentos siempre que el mercado financiero se ajuste mas rápido que el mercado de bienes.

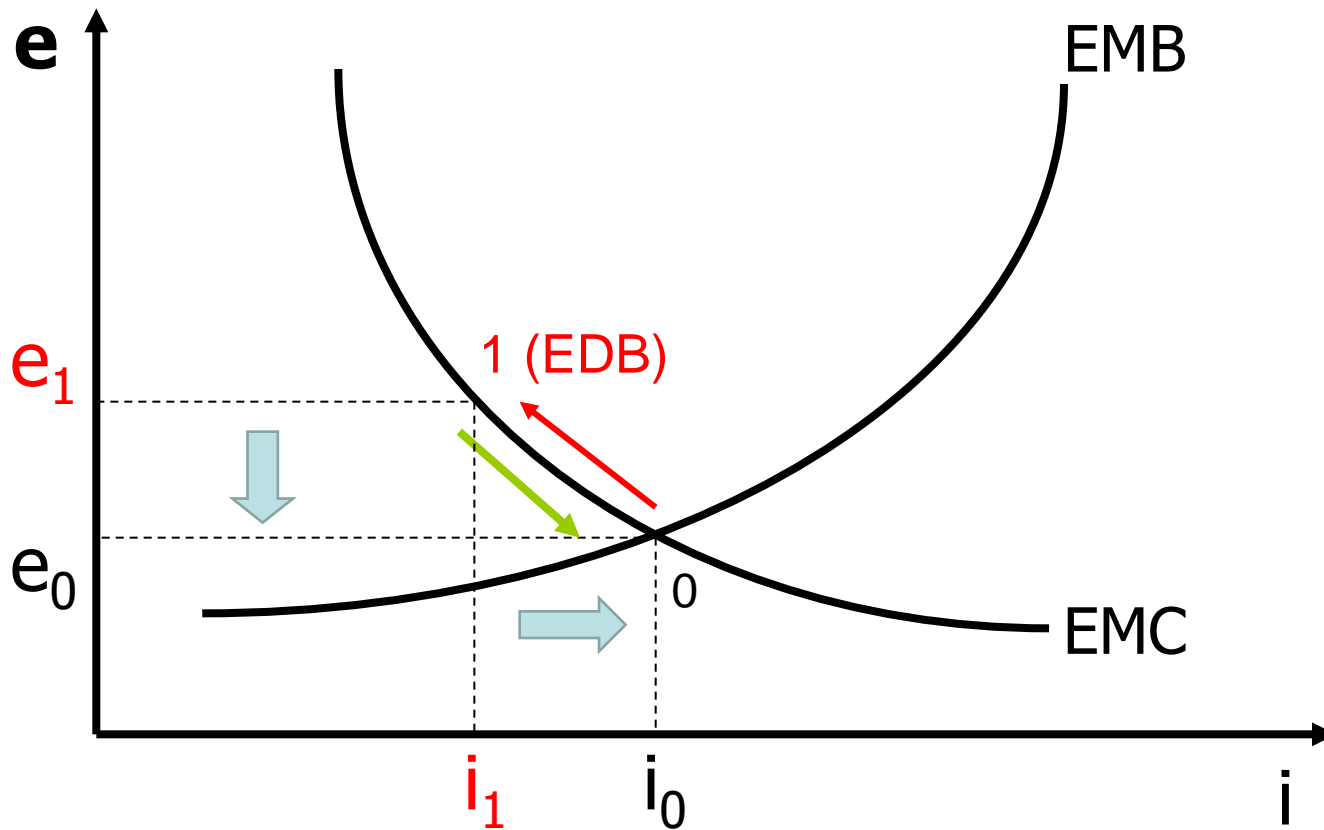
- $\Delta+M$  /dado  $P \rightarrow \Delta+(M/P) \rightarrow \Delta-i \rightarrow \Delta-RI/RE \rightarrow$  salida neta de capitales  $\rightarrow$  EDD  $\rightarrow \Delta+E$  /dado  $P \rightarrow \Delta+e$
- La caída en  $i$  y el aumento en  $e$  implica un desplazamiento sobre la curva EMC
- Esto genera, EMC pero desequilibrio en el mercado de bienes dado por el  $\Delta+DA$  impulsado por el  $\Delta+I$  y el  $\Delta+XN$
- Recordar: es un modelo clasico con lo cual, el EDA  $\rightarrow \Delta+P$  con esto, se revierten los efectos anteriores y los mercados vuelven a su nivel inicial.

(2) Este es un claro caso de dicotomía clásica y de neutralidad del dinero, donde cambios en  $M$  no afectan, en el equilibrio, ni a  $i$  ni a  $e$

(3) Esto valida una de la razones que hace que algunos BC prefieran el modelo de metas de inflación: con un tipo de cambio flexible, tienen control sobre la liquidez y la inflación

# Gráficamente

Ramón Javier Mesa Callejas



# Aumentos en la demanda externa

$\Delta+\Theta$  por la vía de un  $\Delta+$ exógeno de las  $X$  o por un  $\Delta+$  en la renta mundial  $\rightarrow$  desplaza ambas curvas: EMB y EMC, primero cambia el EMB y luego el EMC

## (1) Sobre el EMB

$\Delta+\Theta \rightarrow \Delta+DA \rightarrow$  dos efectos:

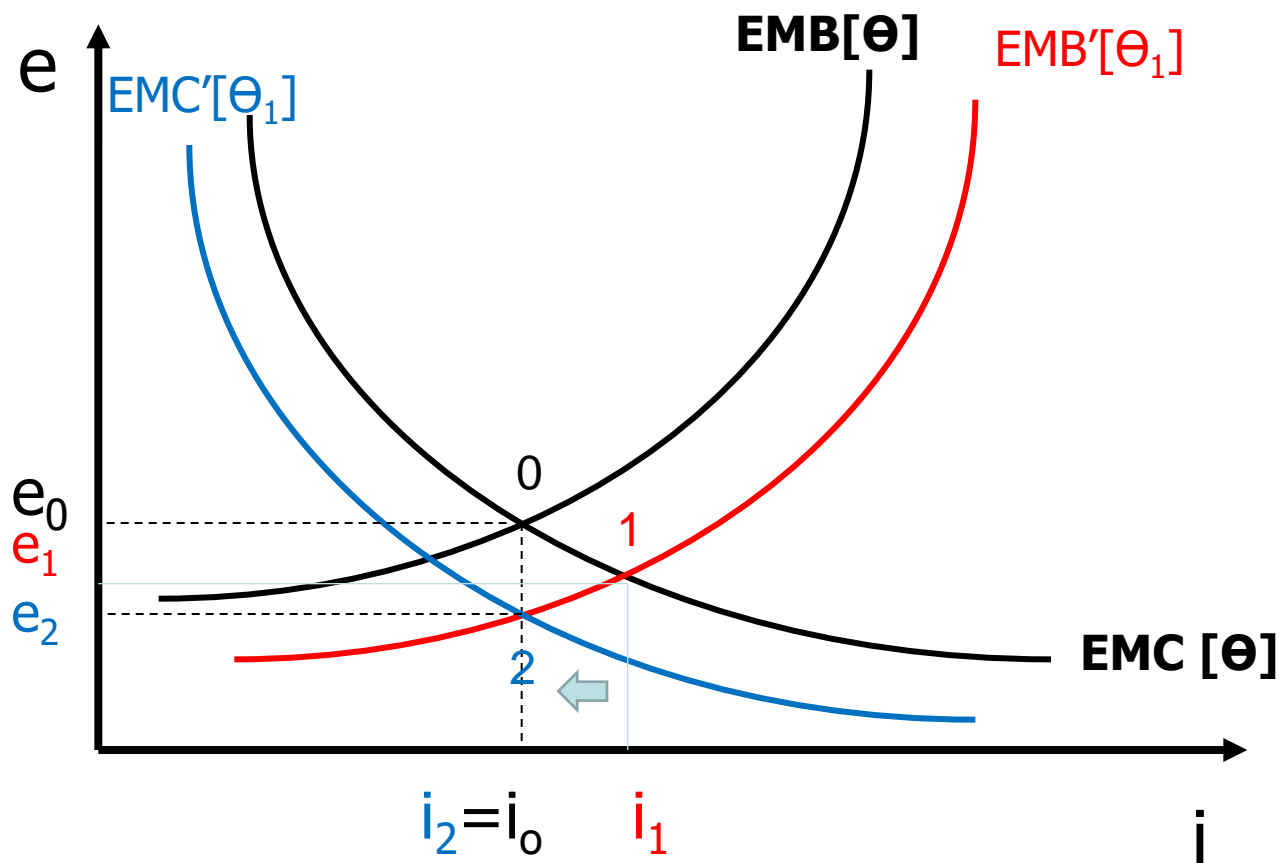
- (i)  $\Delta+Y$  (recordar que es transitorios).  $\Delta+Y \rightarrow \Delta+L \rightarrow \Delta+i \rightarrow \Delta+RI/RE \rightarrow EOD \rightarrow \Delta-E \rightarrow \Delta-e$
- (ii)  $\Delta+P \rightarrow$  dado  $P^* \rightarrow \Delta-e$

## (2) Sobre el EMC

$\Delta+\Theta \rightarrow \Delta+X$  dada las  $Q \rightarrow \Delta+XN \rightarrow \Delta+DA \rightarrow$  tres efectos:

- (i)  $\Delta+XN \rightarrow EOD \rightarrow \Delta-E \rightarrow \Delta-e$
- (ii)  $\Delta+P \rightarrow$  dado  $P^* \rightarrow$  también  $\Delta-e$
- (iii) la  $\Delta-e$  genera más demanda por el bien importado ( $\Delta+Q$ ), con lo cual se genera un EOB (por la caída del gasto local por bienes nacionales que reduce la DA); esto debe ser compensado por una  $\Delta-i$  (que  $\Delta+$  la absorción privada y con ello la DA) para mantener el EMB en la nueva curva  $[EMB(\Theta_1)]$ . Recordar que siempre en el EMB la relación entre (e,i) es positiva

Análisis gráfico: el efecto de  $\Theta$  mueve las dos curvas.  
Inicialmente se mueve el EMB de 0 a 1, luego el EMC de 1 a 2

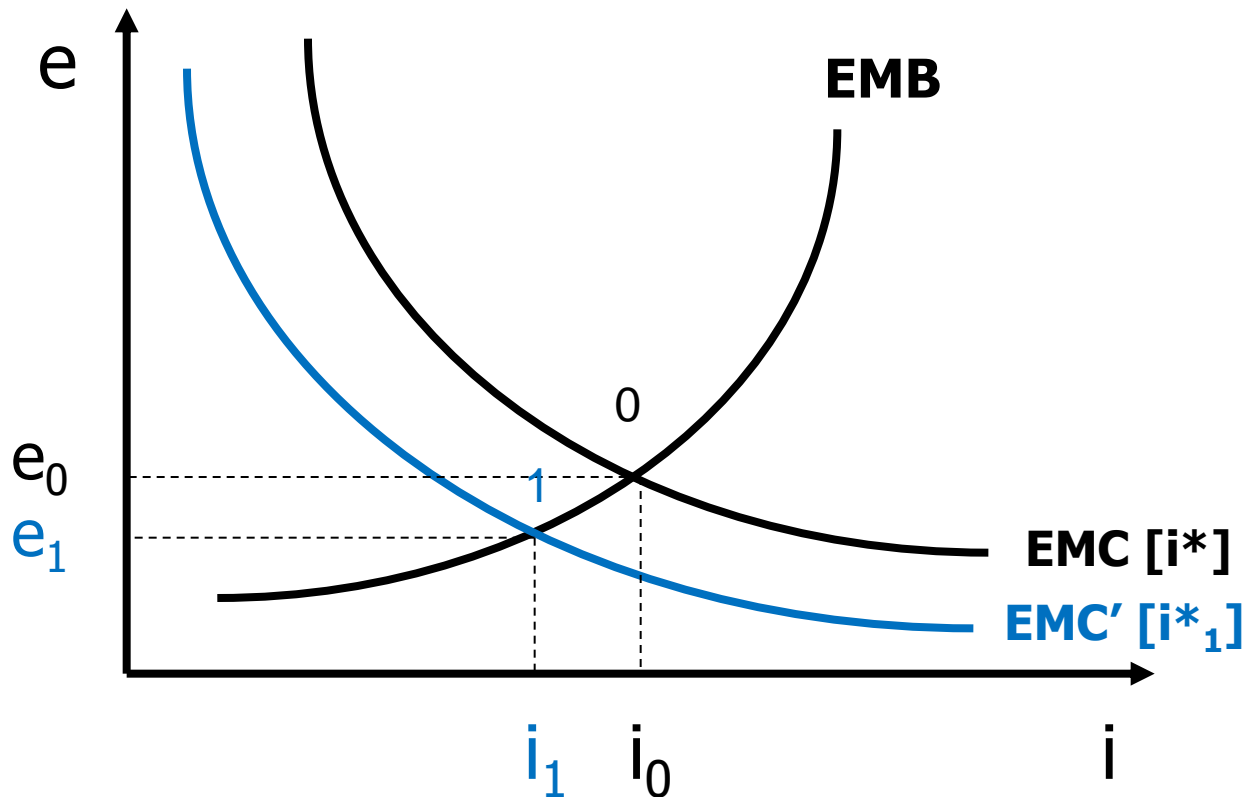




# Caída en la $i^*$

- $\Delta-i^*$  desplaza la EMC
- $\Delta-i^* \rightarrow \Delta-RE / RI \rightarrow$  entrada neta de capitales  $\rightarrow$  EOD  $\rightarrow \Delta-e$
- La  $\Delta-e \rightarrow$  genera más demanda por el bien importado ( $\Delta+Q$ ), con lo cual se genera un EOB (por la caída del gasto local por bienes nacionales que reduce la DA); esto debe ser compensado por una  $\Delta-i$  (que  $\Delta+$  la absorción privada y con ello la DA) para mantener el EMB. Recordar que siempre en el EMB la relación entre (e,i) es positiva.
- En suma: caen [e, i], la curva EMB no se ve afectada
- La  $\Delta-i$  genera más demanda por liquidez, pero precios domésticos mas bajos por la caída del tipo de cambio nominal (E) y el TCR (e)

# Análisis gráfico: el efecto de $i^*$ mueve la curva EMC de 0 a 1



# Modelos con limitaciones

- Supuesto de equilibrio de pleno empleo y dicotomía clásica; efectos de  $P$  sobre variables reales son sólo de corto plazo
- En el largo plazo, la política económica (monetaria, fiscal, cambiaria) no tiene efectos sobre el nivel de empleo y de producto agregado
- No hay crecimiento: pero los flujos de capital pueden alterar la tasa de crecimiento; ese es el argumento más común a favor de la apertura de la cuenta de capitales

***DETERMINANTES DEL TCR:  
Modelo de bienes  
transables (T) y no  
transables (N)***

Ramon Javier Mesa Callejas

# Objetivo y Contenido

**Objetivo:** Determinación de la tasa de cambio real de equilibrio (TCRE)

*TCRE: corresponde a aquella TCR que sostiene el equilibrio interno (pleno empleo) con el equilibrio externo (BdeP = 0).*

*TCR: nivel corriente del TCR (TCR observado: TCRO)*

**Base de construcción:** el modelo de bienes transables (T) y no transables (N) conocido también de bienes comercializables y no comercializables.

## Contenido:

- Condiciones de oferta y demanda del modelo [T] y no transable [N] para determinar el equilibrio interno (N) y el equilibrio externo (T). Determinantes del tipo de cambio real de equilibrio
- Políticas de ajuste macroeconómico

# Modelo de bienes transables (T) y no transables (N)

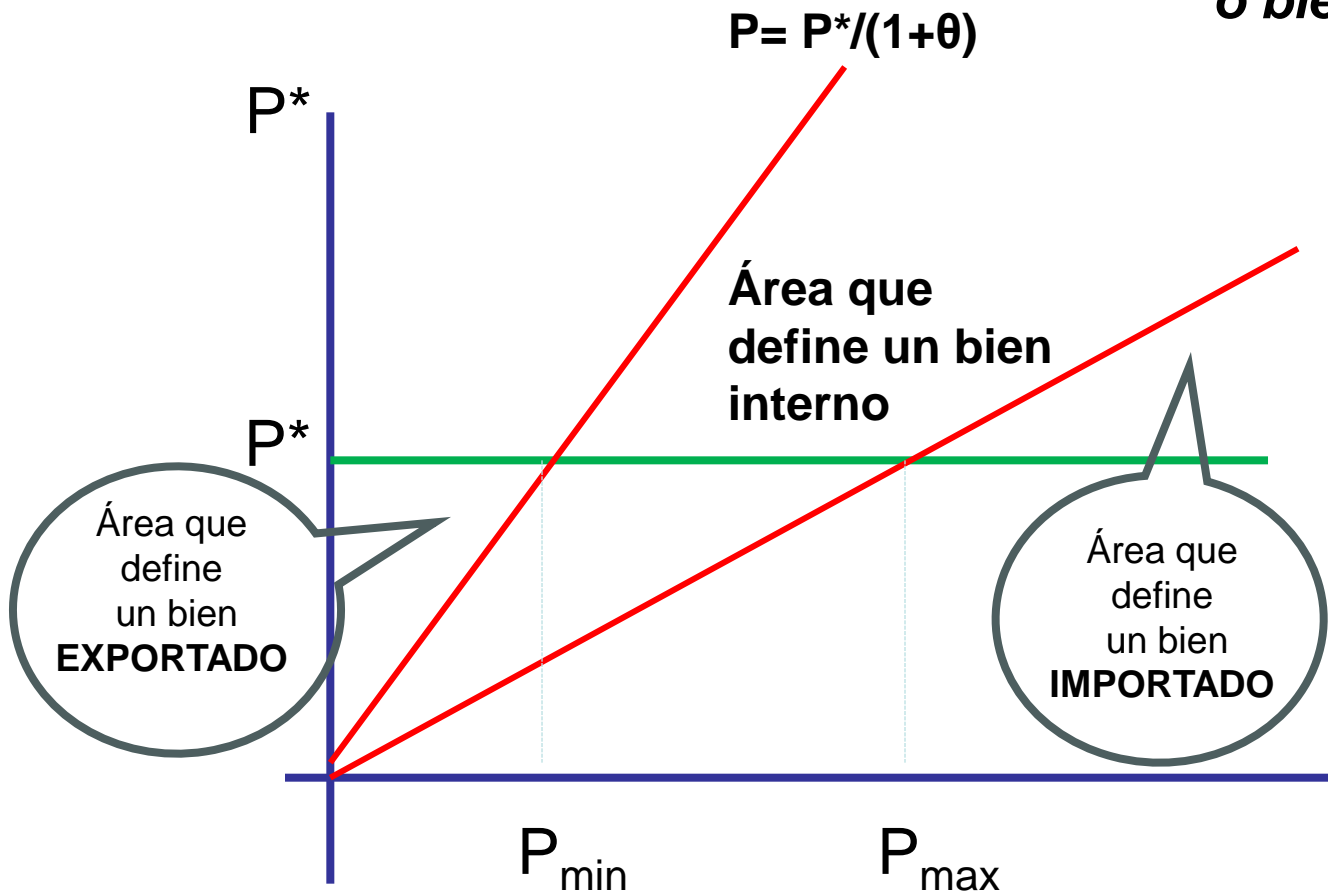
- Modelo de economía dependiente

El país es un tomador de precios en el mercado mundial tanto para los importables como para los exportables, lo cual supone una relación real de intercambio exógena

- Se distinguen dos tipos bienes:
  - (i) un bien compuesto denominado comercializable (un bien compuesto es un grupo de bienes cuyos precios relativos vienen dados) o **transables** (importados-exportados) que recoge el sector externo de la economía, fundamentalmente, se encuentran en la industria y la agricultura.
  - (ii) un bien compuesto denominado no comercializable o bienes **no transables** que identifica el mercado doméstico por bienes internos que no son objeto de comercio internacional por razones asociadas a costos de transporte, especialmente, ejemplos, algunos servicios, vivienda y construcción.
- Enfoque clásico a partir de la flexibilidad de precios y salarios: garantiza pleno empleo.
- Modelo de corto plazo

Para que el bien en cuestión sea **EXPORTADO**, el precio interno [P], incluyendo [θ] [P(1+θ)], tendrá que ser menor o igual a [P\*], es decir:  $P(1+\theta) < P^*$

## ***Razones para la existencia de bienes no transables (bienes no comercializables o bienes internos)***



Para que el bien en cuestión sea **IMPORTADO**, el precio exterior [P\*], incluyendo [θ] [P\*(1+θ)], tendrá que ser menor o igual a [P], es decir:

$$P^*(1+\theta) < P$$

[P\*]: precio de un bien en el mercado mundial que se produce y se consume en el interior. [P]: precio interno del bien  
 θ: coste de transporte (un porcentaje fijo por unidad)

# Definición importante

- TCRO: corresponde a la versión relativa de la PPC.

$$TCRO = EP^*/P$$

Supuestos:

- País pequeño tomador de precios
- 2 sectores productores de bienes: transables (T) y no transables (N)
- Modelo con Tipo de cambio fijo: E
- 2 precios de nominales a nivel doméstico:  $P_T$  y  $P_N$
- 2 Precios internacionales para los bienes transables y no transables:  $P_T^*$  ;  $P_N^*$
- Según la PPC:  $P = P^*E$
- La PPC para bienes transables:  $P_T = E.P_T^*$
- PPC para bienes no transables:  $P_N = EP_N^*$
- Si tomo el cociente entre  $[P_T/P_N]$  → se define el **precio relativo** entre bienes transables y no transables que sirve como proxy del TCRO
- $TCRO = P_T/P_N = [E.P_T^* / EP_N^*] = P_T^*/P_N^*$
- **$TCRO = [P_T/P_N]$  = precio relativo de los bienes T en términos de los bienes N**



# Condiciones de oferta del modelo

- Se supone que los dos sectores [T y N] tienen una dotación específica de capital en una cantidad fija que es inmóvil entre sectores a corto plazo.
- La fuerza de trabajo es fija en el agregado, pero la asignación entre sectores es endógena y va a depender de los precios relativos.
- La producción total (Y) es la suma de la producción de bienes T y N  
[  $Y = Y_T + Y_N$  ]
- La producción de bienes [  $Y_T$  y  $Y_N$  ] va a depender de los precios en cada sector [  $P_T$  y  $P_N$  ]
- Si  $Y = f(P) \rightarrow [\partial Y / \partial P] > 0 \rightarrow Y_T = f(P_T) \rightarrow [\partial Y_T / \partial P_T] > 0$   
 $Y_N = f(P_N) \rightarrow [\partial Y_N / \partial P_N] > 0$

# Relación entre el $(P_T/P_N)$ y la oferta de bienes [T y N]

$$Y_T = f(P_T) \rightarrow [\partial Y_T / \partial P_T] > 0$$

*Un  $\Delta P_T$  dado  $P_N \rightarrow$   
 $\Delta(P_T/P_N) \rightarrow \Delta Y_T$*

**Por tanto: si  $Y_T = f(P_T/P_N)$**

*Un  $\Delta(P_T/P_N) \rightarrow \Delta Y_T$*

$$[\partial Y_T / \partial (P_T/P_N)] > 0$$

$$Y_N = f(P_N) \rightarrow [\partial Y_N / \partial P_N] > 0$$

*Un  $\Delta P_N$  dado  $P_T \rightarrow \Delta-(P_T/P_N)$   
 $\rightarrow \Delta Y_N$*

**Por tanto: si  $Y_N = f(P_T/P_N)$**

*Un  $\Delta(P_T/P_N) \rightarrow \Delta-Y_N$*

$$[\partial Y_N / \partial (P_T/P_N)] < 0$$

# Ecuaciones básicas del lado de la oferta

$$(1) Y_T = Y_T(P_T/P_N) \rightarrow [\partial Y_T / \partial (P_T/P_N)] > 0$$

$$(2) Y_N = Y_N(P_T/P_N) \rightarrow [\partial Y_N / \partial (P_T/P_N)] < 0$$

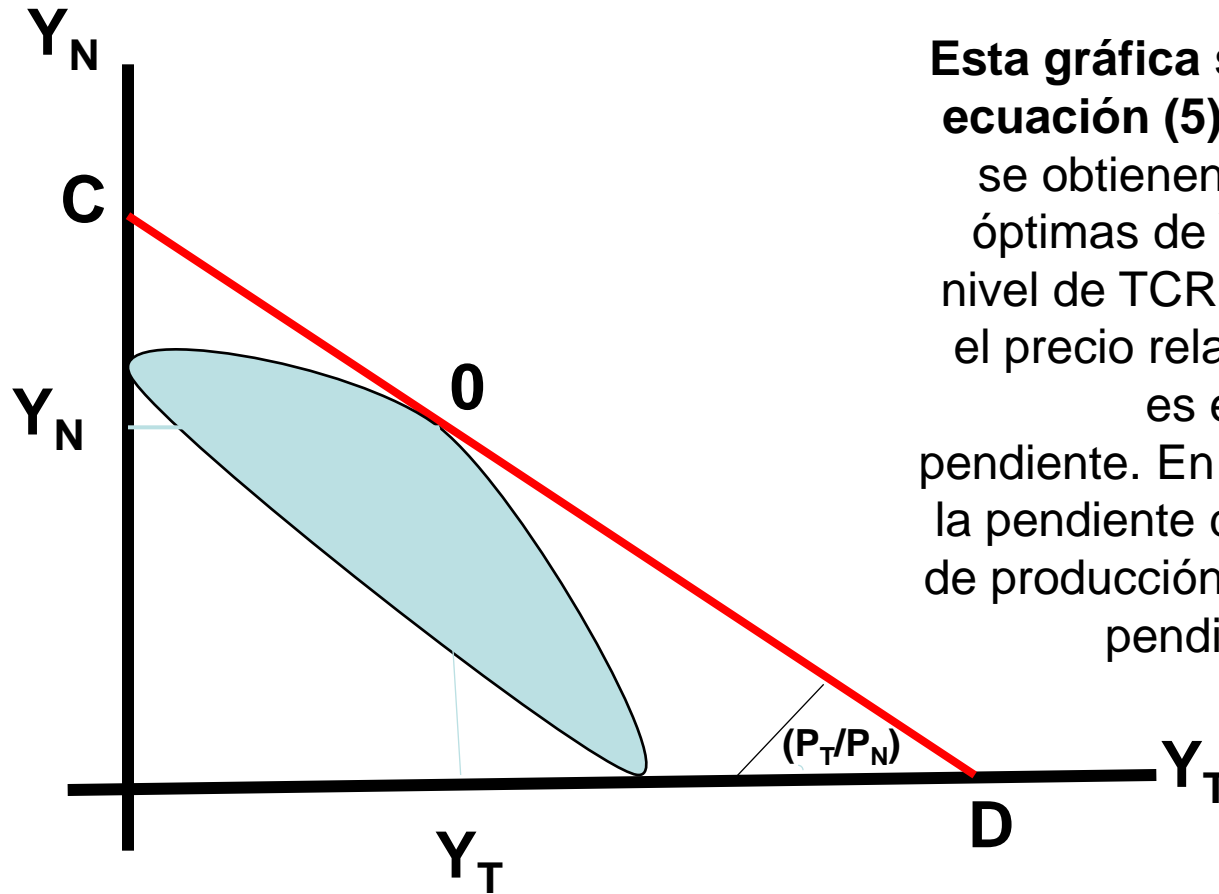
$$(3) Y = P_T Y_T + P_N Y_N$$

Divido (3) entre  $P_N$ : derivo el producto real en términos de los bienes no transables (N):  $Y/P_N = (P_T/P_N)Y_T + (P_N/P_N)Y_N$

$$(4) Y/P_N = Y_N + (P_T/P_N)Y_T$$

Despejo para  $Y_N$ : **(5)  $Y_N = Y/P_N - (P_T/P_N)Y_T$**

# Condiciones de oferta del modelo: curva o frontera de posibilidades de producción para bienes [T y N]

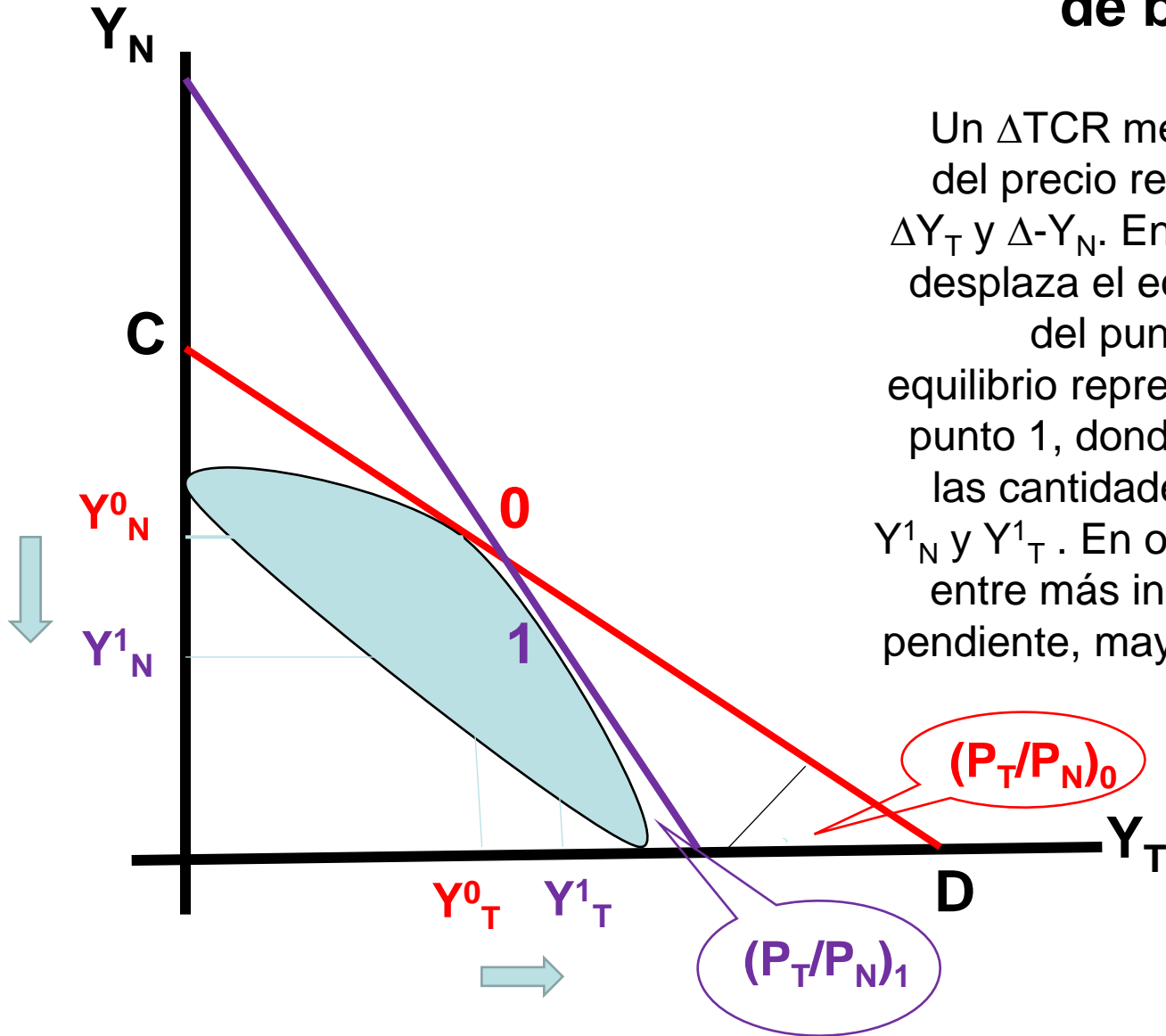


Esta gráfica se deriva de la ecuación (5). En el punto 0, se obtienen las cantidades óptimas de  $Y_N$  y  $Y_T$  dado el nivel de TCR (definido como el precio relativo  $P_T/P_N$ ) que es equivalente a la pendiente. En otras palabras, la pendiente de la restricción de producción ( $P_T/P_N$ ) toca la pendiente de la CPP

$$C = Y_N + Y_T(P_T/P_N)$$

$$D = Y_T + Y_N(P_N/P_T)$$

# Efectos de una variación del TCR sobre la producción de bienes [T y N]



Un  $\Delta TCR$  medido a través del precio relativo  $(P_T/P_N)$ ,  $\Delta Y_T$  y  $\Delta Y_N$ . En la gráfica, se desplaza el equilibrio inicial del punto 0, al nuevo equilibrio representado en el punto 1, donde se obtienen las cantidades óptimas de  $Y^1_N$  y  $Y^1_T$ . En otras palabras, entre más inclinada sea la pendiente, mayor es la TCR.

# Efecto del TCR sobre la producción total

- *Un  $\Delta TCR$  cómo influye en la producción real total medida en términos de bienes (N) ?.*

$$\text{Sea } Y = P_T Y_T + P_N Y_N$$

Divido entre  $P_N$ : derivo el producto real en términos de los bienes (N):

$$Y/P_N = Y_N + (P_T/P_N)Y_T \leftrightarrow Y/P_N = Y_N + (TCR)Y_T$$

Donde:  $Y/P_N$  = producción real total deflactada por los precios de los bienes no transables =  $Y_R$

Tomo la derivada total ordinaria para calcular el cambio en la producción real total deflactada en términos de los bienes no transables con respecto al TCR. En otras palabras, nos interesa ver el efecto de un cambio en el TCR sobre la producción real [una variación pequeña (infinitesimal)].

$$\text{Se sabe que: } Y_N = Y_N(P_T/P_N) \quad Y_T = Y_T(P_T/P_N)$$

$$\text{por lo tanto: } Y/P_N = Y_R(P_T/P_N)$$

$$[\partial Y_R / \partial TCR] = [\partial Y_N / \partial TCR] + [\partial(TCR) / \partial TCR](Y_T) + [\partial Y_T / \partial TCR](TCR)$$

$$[\partial Y_R / \partial TCR] = [\partial Y_N / \partial TCR] + Y_T + [\partial Y_T / \partial TCR](TCR)$$

$$[\partial Y_R / \partial TCR] = [\text{Negativo} < 0] + [\text{Positivo}] + [\text{Positivo} > 0](\text{Positivo}) = \text{Positivo}$$

$$[\partial Y_R / \partial TCR] > 0$$

# Condiciones de demanda del modelo

- Se supone que la economía demanda bienes de estos dos sectores [T y N] a partir de una dotación específica de ingreso en una cantidad fija que es inmóvil entre sectores a corto plazo.
- Como toda demanda, va a ser una función decreciente de los precios. Lo contrario, será creciente con respecto al ingreso o gasto interno medido como Z.
- La demanda total (D) es la suma de la demanda por bienes T y N
- $[D = D_T + D_N]$
- La demanda de bienes  $[D_T \text{ y } D_N]$  va a depender de los precios en cada sector  $[P_T \text{ y } P_N]$
- Si  $D = f(P; Z) \rightarrow [\partial D / \partial P] < 0$  y  $[\partial D / \partial Z] > 0$
- $D_T = f(P_T) \rightarrow [\partial D_T / \partial P_T] < 0$        $D_N = f(P_N) \rightarrow [\partial D_N / \partial P_N] < 0$
- $D_T = f(Z) \rightarrow [\partial D_T / \partial Z] > 0$        $D_N = f(Z) \rightarrow [\partial D_N / \partial Z] > 0$



# Relación entre el $(P_T/P_N)$ y la demanda por bienes [T y N]

$$D_T = f(P_T) \rightarrow [\partial D_T / \partial P_T] < 0$$

*Un  $\Delta P_T$  dado  $P_N \rightarrow$   
 $\Delta(P_T/P_N) \rightarrow \Delta-D_T$*

**Por tanto: si  $D_T = f(P_T/P_N)$**

*Un  $\Delta(P_T/P_N) \rightarrow \Delta-D_T$*

$$[\partial D_T / \partial (P_T/P_N)] < 0$$

$$D_N = f(P_N) \rightarrow [\partial D_N / \partial P_N] < 0$$

*Un  $\Delta P_N$  dado  $P_T \rightarrow \Delta-(P_T/P_N)$   
 $\rightarrow \Delta+D_N$*

**Por tanto: si  $D_N = f(P_T/P_N)$**

*Un  $\Delta(P_T/P_N) \rightarrow \Delta+Y_N$*

$$[\partial D_N / \partial (P_T/P_N)] > 0$$

# Ecuaciones básicas del lado de la demanda

$$(6) D_T = D_T(P_T/P_N) \rightarrow [\partial D_T / \partial (P_T/P_N)] < 0$$

$$(7) D_N = D_N(P_T/P_N) \rightarrow [\partial D_N / \partial (P_T/P_N)] > 0$$

$$(8) D = P_T D_T + P_N D_N$$

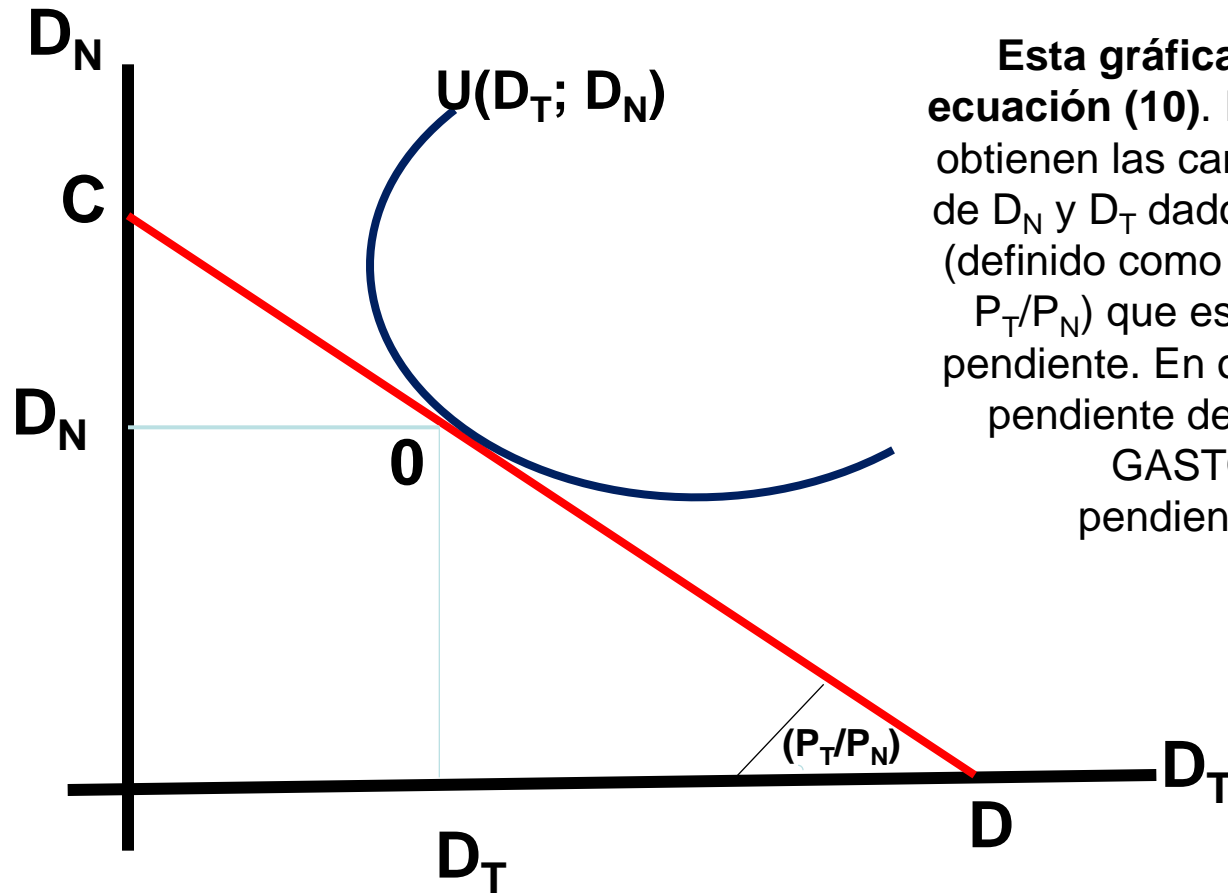
Divido (3) entre  $P_N$ : derivo la demanda total real en términos de los bienes no transables (N):  $D/P_N = (P_T/P_N)D_T + (P_N/P_N)D_N$

$$(9) D/P_N = D_N + (P_T/P_N)D_T$$

Ramón Javier Mesa Callejas

Despejo para  $D_N$ : **(10)  $D_N = D/P_N - (P_T/P_N)D_T$**

# Condiciones de demanda del modelo: curva de preferencias de consumo por los bienes [T y N]

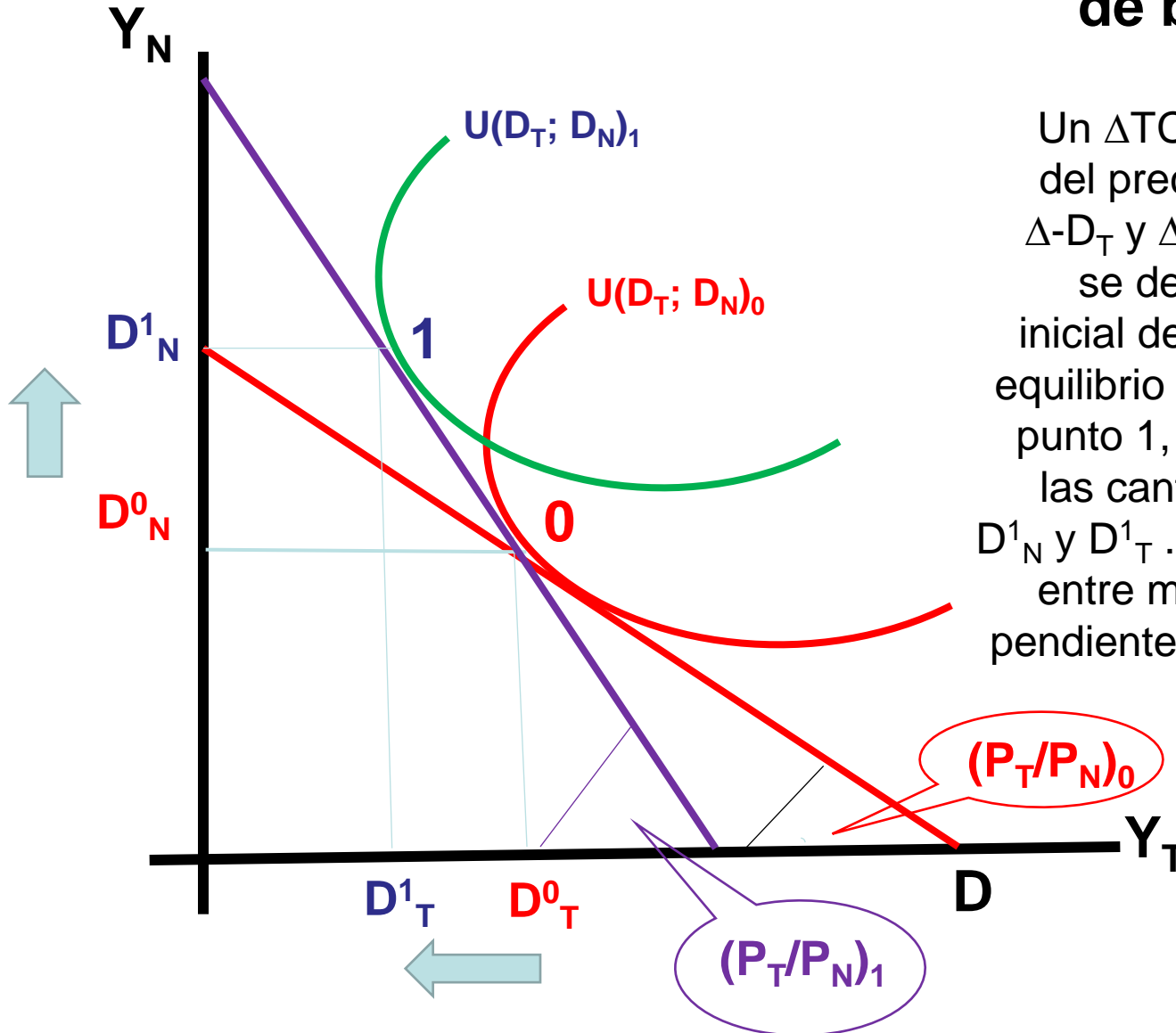


Esta gráfica se deriva de la ecuación (10). En el punto 0, se obtienen las cantidades óptimas de  $D_N$  y  $D_T$  dado el nivel de TCR (definido como el precio relativo  $P_T/P_N$ ) que es equivalente a la pendiente. En otras palabras, la pendiente de la restricción de GASTO ( $P_T/P_N$ ) toca la pendiente de la curva de indiferencia

$$C = D_N + D_T(P_T/P_N)$$

$$D = D_T + D_N(P_N/P_T)$$

# Efectos de una variación del TCR sobre la producción de bienes [T y N]



Un  $\Delta TCR$  medido a través del precio relativo  $(P_T/P_N)$ ,  $\Delta -D_T$  y  $\Delta +D_N$ . En la gráfica, se desplaza el equilibrio inicial del punto 0, al nuevo equilibrio representado en el punto 1, donde se obtienen las cantidades óptimas de  $D^1_N$  y  $D^1_T$ . En otras palabras, entre más inclinada sea la pendiente, mayor es la TCR.

# Efecto del TCR sobre la demanda total

- *Un  $\Delta TCR$  cómo influye en la demanda real total medida en términos de bienes (N) ?*

$$\text{Sea } D = P_T D_T + P_N D_N$$

Divido entre  $P_N$ : derivo el producto real en términos de los bienes (N):

$$D/P_N = D_N + (P_T/P_N)D_T \leftrightarrow D/P_N = D_N + (\mathbf{TCR})D_T$$

$$D/P_N = D_R : \text{demanda real total}$$

$$\text{Se sabe que: } D_N = D_N(P_T/P_N) \quad D_T = D_T(P_T/P_N)$$

$$\text{por lo tanto: } D/P_N = D_R(P_T/P_N)$$

Tomo la derivada total ordinaria para ver el cambio en la demanda real total con respecto al TCR:

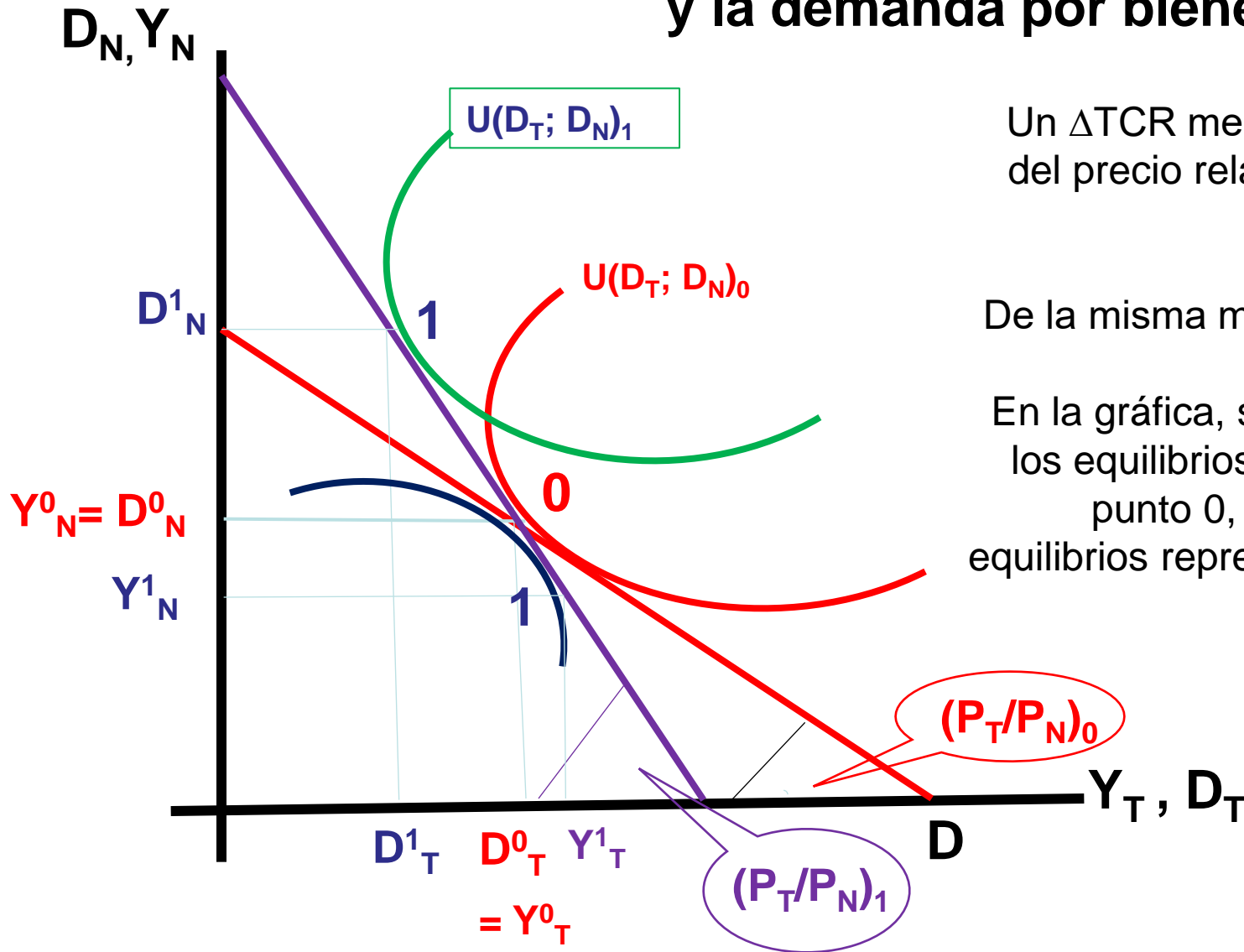
$$[\partial D_R / \partial TCR] = [\partial D_N / \partial TCR] + [\partial(TCR) / \partial TCR](D_T) + [\partial D_T / \partial TCR](TCR)$$

$$[\partial D_R / \partial TCR] = [\partial D_N / \partial TCR] + [D_T] + [\partial D_T / \partial TCR](TCR)$$

$[\partial D_R / \partial TCR] = [\text{Positivo} > 0] + [\text{Positivo}] + [\text{Negativo} < 0] (\text{Positivo}) = \text{ambiguo (por teoría suponemos que es Negativo)}$

$$\mathbf{[\partial D_R / \partial TCR] < 0}$$

# Efectos de una variación del TCR sobre la producción y la demanda por bienes [T y N]



Un  $\Delta$ TCR medido a través del precio relativo ( $P_T/P_N$ ):

$$\Delta Y_T \text{ y}$$

$$\Delta -D_T$$

De la misma manera:  $\Delta +D_N$

$$\text{y } \Delta -Y_N$$

En la gráfica, se desplazan los equilibrios iniciales del punto 0, a los nuevos equilibrios representados en el punto 1.

# Condición de igualdad $Y^*=D^*$

Conocemos:

$$(4) Y/P_N = Y_R = Y_N + (P_T/P_N)Y_T = Y^*$$

$$(9) D/P_N = D_R = D_N + (P_T/P_N)D_T = D^*$$

$$[Y^* - D^*] = (Y_N - D_N) + (P_T/P_N)[Y_T - D_T]$$

***Identidad macroeconómica básica***

- La variable de ajuste en el mercado de bienes interno (N) son los precios ( $P_N$ )
- La brecha en el mercado de bienes externos o transables (T) se ajustan por la vía del TCR [ $(P_T/P_N)$ ]



# La noción del equilibrio externo (curva TT)

- Condición de equilibrio en el mercado de bienes transables [ $Y_T = D_T$ ]

$$Y_T(P_T/P_N) = D_T(P_T/P_N; Z)$$

+                    -                    +

- ¿Qué relación existe entre [ $P_T/P_N; Z$ ] para que se conserve el equilibrio en el mercado de bienes T (o equilibrio externo o  $Bdep = 0$ ) ?

Respuesta: relación positiva:  $[\partial(P_T/P_N) / \partial(Z)] > 0$

Aplicando diferencial total a la condición de equilibrio [ $Y_T = D_T$ ]

$$[\partial Y_T / \partial(P_T/P_N)] \partial(P_T/P_N) = [\partial D_T / \partial(P_T/P_N)] \partial(P_T/P_N) + [\partial D_T / \partial(Z)] \partial(Z)$$

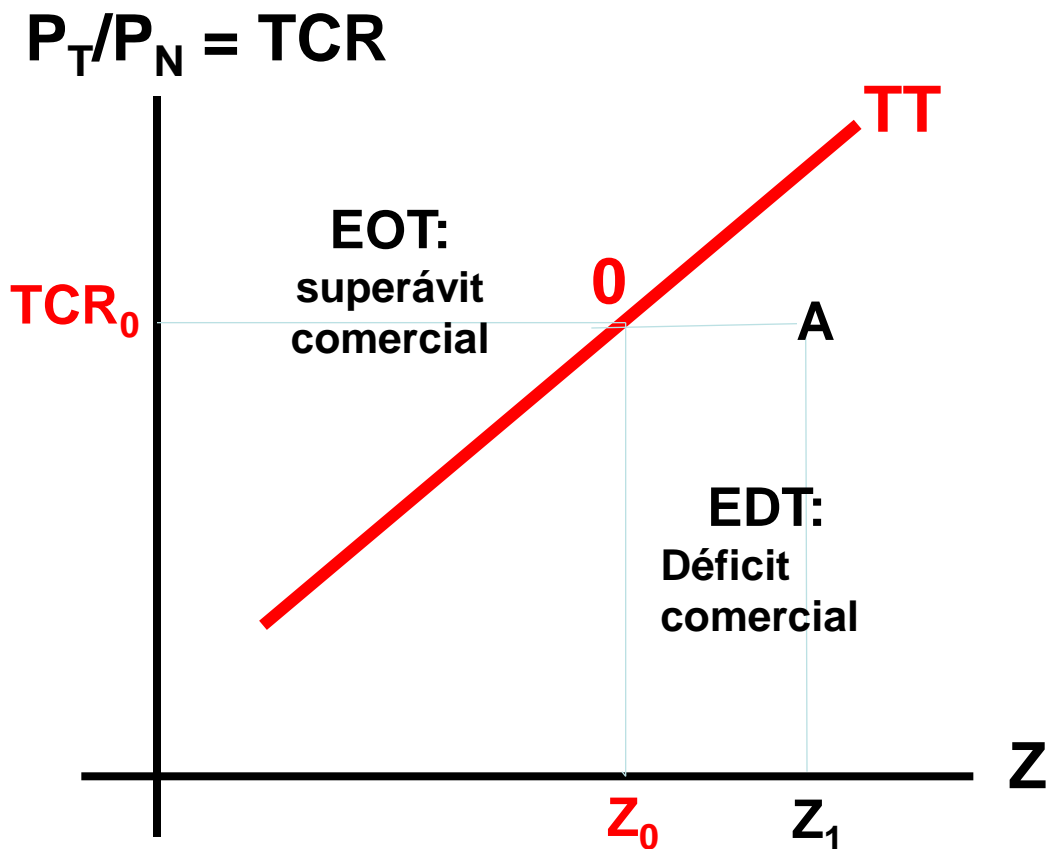
$$[\partial Y_T / \partial(P_T/P_N)] \partial(P_T/P_N) - [\partial D_T / \partial(P_T/P_N)] \partial(P_T/P_N) = [\partial D_T / \partial(Z)] \partial(Z)$$

$$\partial(P_T/P_N) [\partial Y_T / \partial(P_T/P_N) - \partial D_T / \partial(P_T/P_N)] = [\partial D_T / \partial(Z)] \partial(Z)$$

$$[\partial(P_T/P_N) / \partial(Z)] = \{ \partial D_T / \partial(Z) / [\partial Y_T / \partial(P_T/P_N) - \partial D_T / \partial(P_T/P_N)] \}$$

$$[\partial(P_T/P_N) / \partial(Z)] = [\text{positivo} / (\text{positivo} - \text{negativo})] = \text{positivo}$$

# Análisis del equilibrio externo (curva TT)



$$[\partial(P_T/P_N) / \partial(Z)] > 0$$

- El punto 0 representa el equilibrio externo [ $TCR_0$ ;  $Z_0$ ]
- El punto A está por fuera del equilibrio. Dado el  $TCR_0$ , un  $\Delta Z_0$  a  $Z_1$ , eleva las importaciones ( $D_T$ ), dado la  $Y_T$ , se genera un EDT (déficit comercial).

**Curva TT:** combinaciones de gasto interno y TCR que mantienen el equilibrio en el mercado de bienes transables. Esta curva representa el equilibrio externo a través del equilibrio en la BdeP.

Los puntos por fuera de esta curva representan regiones de desequilibrio en la BdeP. A la derecha (punto A), excesos de demanda de bienes transables (EDT) que implican déficit en balanza comercial. A la izquierda, EOT que equivalen a un superávit externo.

# La noción del equilibrio interno

- Condición de equilibrio en el mercado de bienes no transables [ $Y_N = D_N$ ]

$$Y_N(P_T/P_N) = D_N(P_T/P_N ; Z)$$

-                    +                    +

- *¿Qué relación existe entre  $[P_T/P_N ; Z]$  para que se conserve el equilibrio en el mercado de bienes N (o equilibrio interno: pleno empleo) ?*

Respuesta: relación negativa:  $[\partial(P_T/P_N) / \partial(Z)] < 0$

Aplicando diferencial total a la condición de equilibrio [ $Y_N = D_N$ ]

$$[\partial Y_N / \partial(P_T/P_N)] \partial(P_T/P_N) = [\partial D_N / \partial(P_T/P_N)] \partial(P_T/P_N) + [\partial D_N / \partial(Z)] \partial(Z)$$

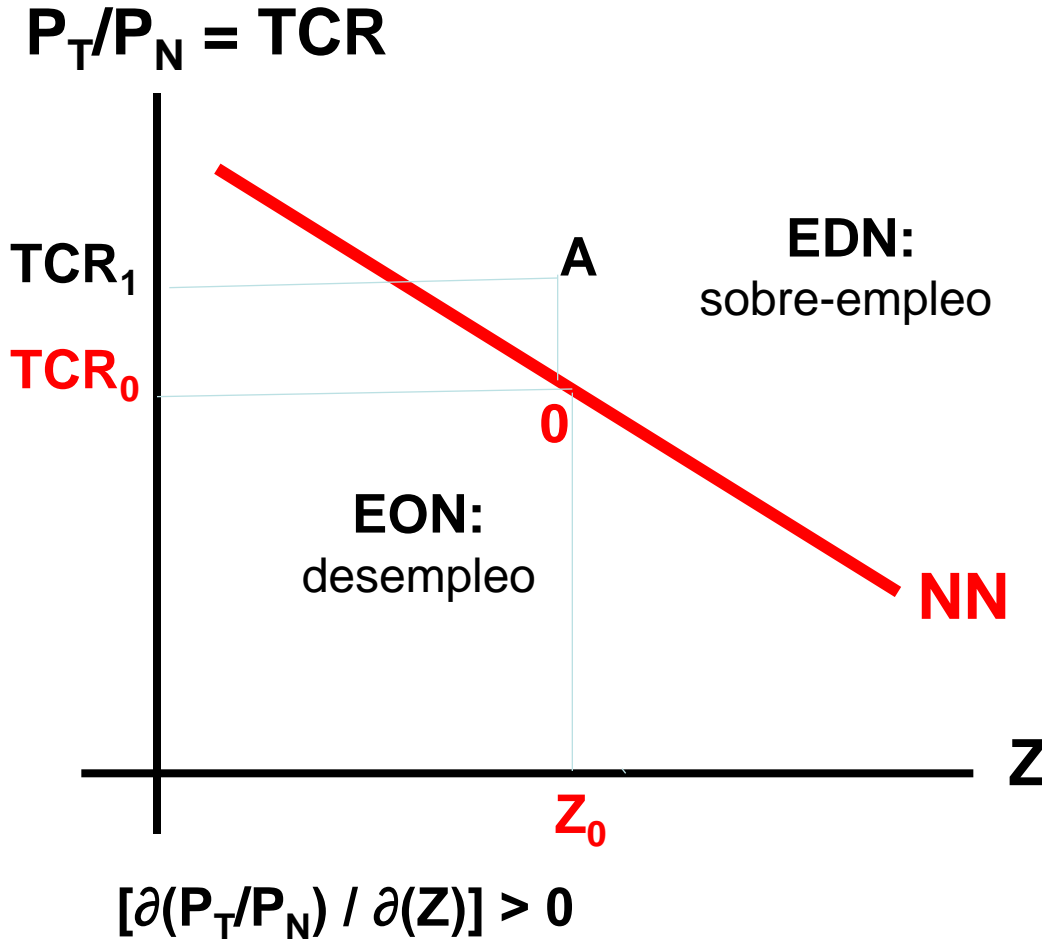
$$[\partial Y_N / \partial(P_T/P_N)] \partial(P_T/P_N) - [\partial D_N / \partial(P_T/P_N)] \partial(P_T/P_N) = [\partial D_N / \partial(Z)] \partial(Z)$$

$$\partial(P_T/P_N) [\partial Y_N / \partial(P_T/P_N) - \partial D_N / \partial(P_T/P_N)] = [\partial D_N / \partial(Z)] \partial(Z)$$

$$[\partial(P_T/P_N) / \partial(Z)] = \{ \partial D_N / \partial(Z) / [\partial Y_N / \partial(P_T/P_N) - \partial D_N / \partial(P_T/P_N)] \}$$

$$[\partial(P_T/P_N) / \partial(Z)] = [\text{positivo} / (\text{negativo} - \text{positivo})] = [\text{positivo} / \text{negativo}] = \text{negativo}$$

# Análisis del equilibrio interno (curva NN)



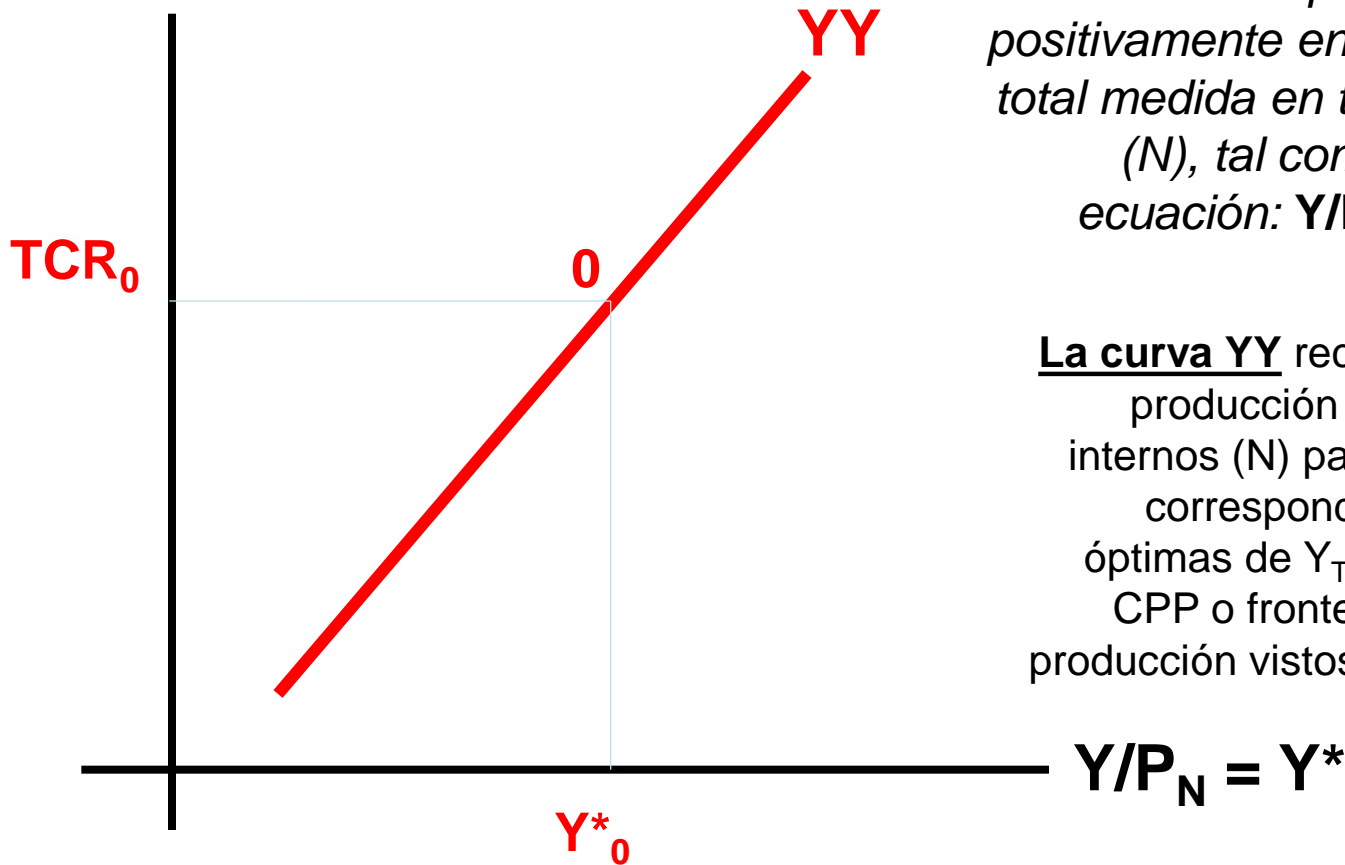
**Curva NN:** combinaciones de gasto interno y TCR que mantienen el equilibrio en el mercado de bienes NO transables. Esta curva representa el equilibrio interno y sirve como proxi del pleno empleo.

Los puntos por fuera de esta curva representan regiones de desequilibrio en el mercado de bienes no transables. A la derecha (punto A), excesos de demanda de bienes transables (EDT) que implican déficit en balanza comercial. A la izquierda, EOT que equivalen a un superávit externo.

- El punto 0 representa el equilibrio externo  $[TCR_0; Z_0]$
- El punto A está por fuera del equilibrio. Dado  $Z_0$ , un  $\Delta TCR_0$  a  $TCR_1$ , eleva la  $D_N$  y reduce el  $Y_N$ , se genera un EDN que equivale a una situación de sobre-empleo macroeconómico.

# TCR y producción total (curva YY)

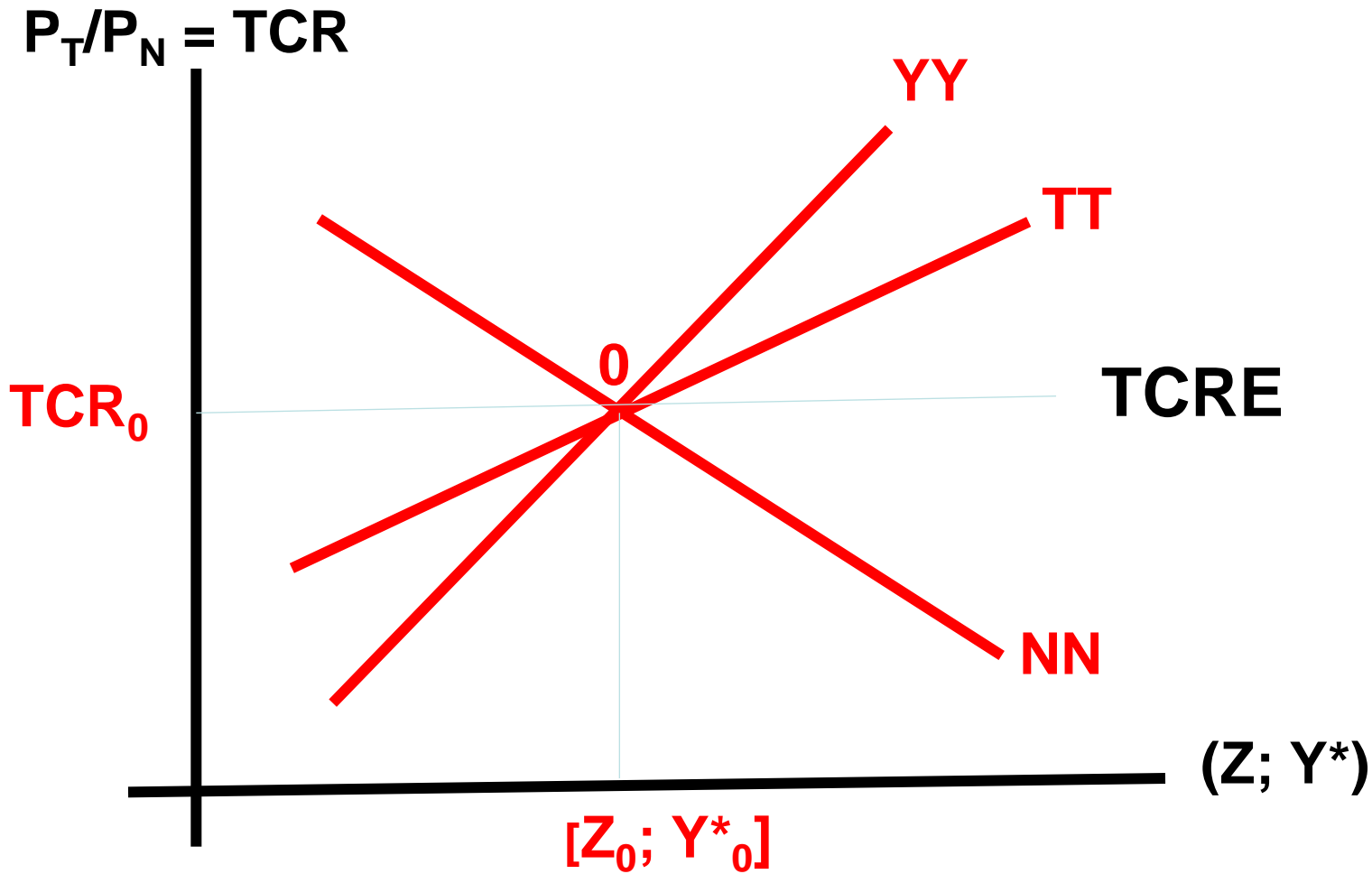
$$P_T/P_N = TCR$$



*Se sabe que Un  $\Delta TCR$  influye positivamente en la producción real total medida en términos de bienes (N), tal como se verifica en la ecuación:  $Y/P_N = Y_N + (TCR)Y_T$*

**La curva YY** recoge el valor total de la producción en términos de bienes internos (N) para cada precio relativo correspondiente a las cantidades óptimas de  $Y_T$  y  $Y_N$  verificadas en la CPP o frontera de posibilidades de producción vistos en la diapositiva 8 de este tópico.

# Análisis del equilibrio simultáneo

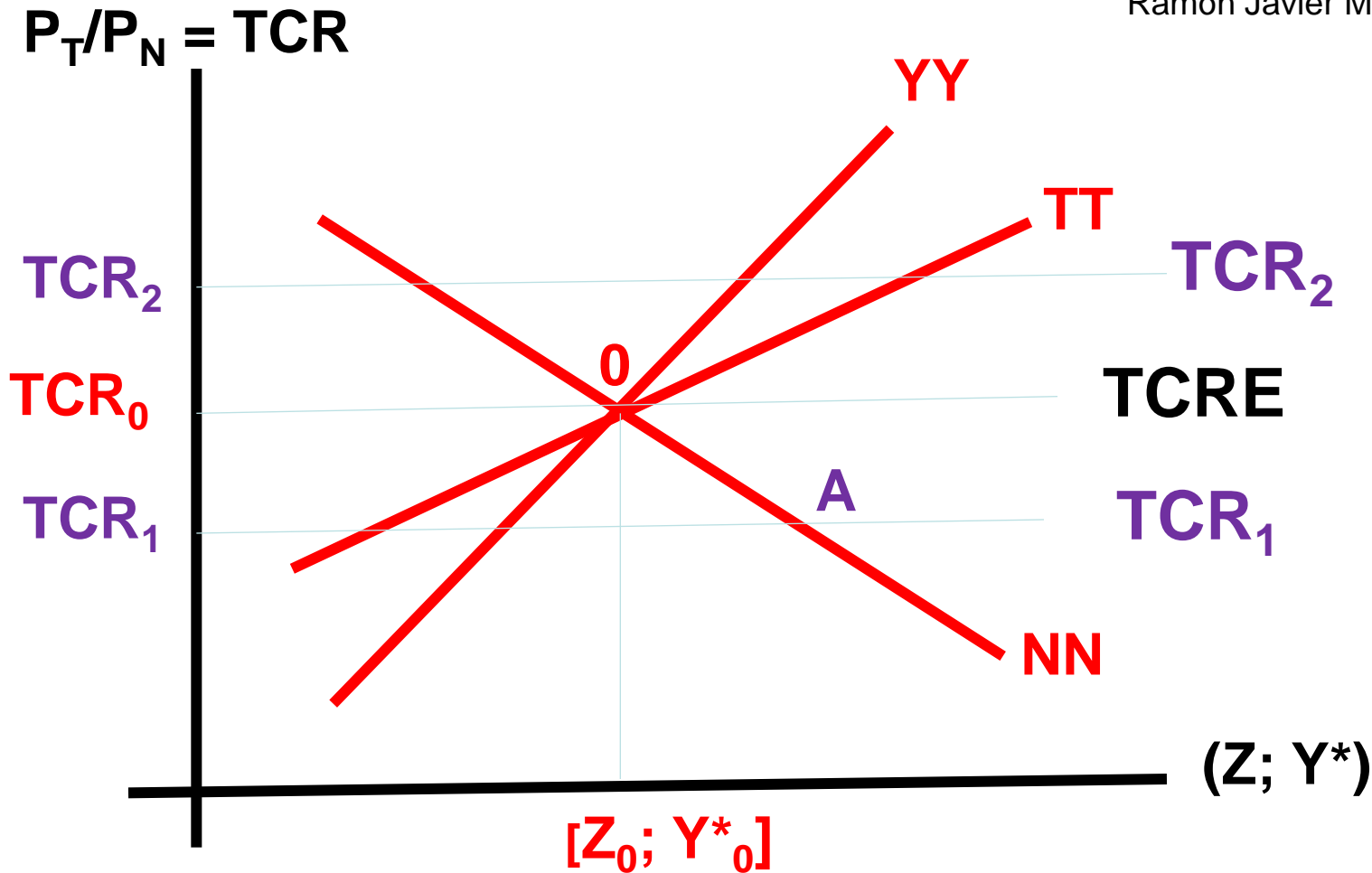


# TCRE

- *TCRE: Es aquel nivel de TCR que coincide con los equilibrios de la política económica: interno (pleno empleo) como externo (equilibrio en CC). La TCRE es equivalente a  $CC = 0$*
- La TCRE: Es aquel nivel de TCR que induce cierto volumen de exportaciones e importaciones que permite a su vez un saldo en la CC igual al ahorro externo que resulta de las decisiones domésticas de ahorro nacional e inversión.
- Recordemos:  $A_E = -CC = XN + INFE + TNE$
- $A_E$  : ahorro externo
- INFE: ingresos netos de factores al exterior
- TNE: transferencias netas del exterior

# Desalienamientos de la TCR

Ramón Javier Mesa Callejas

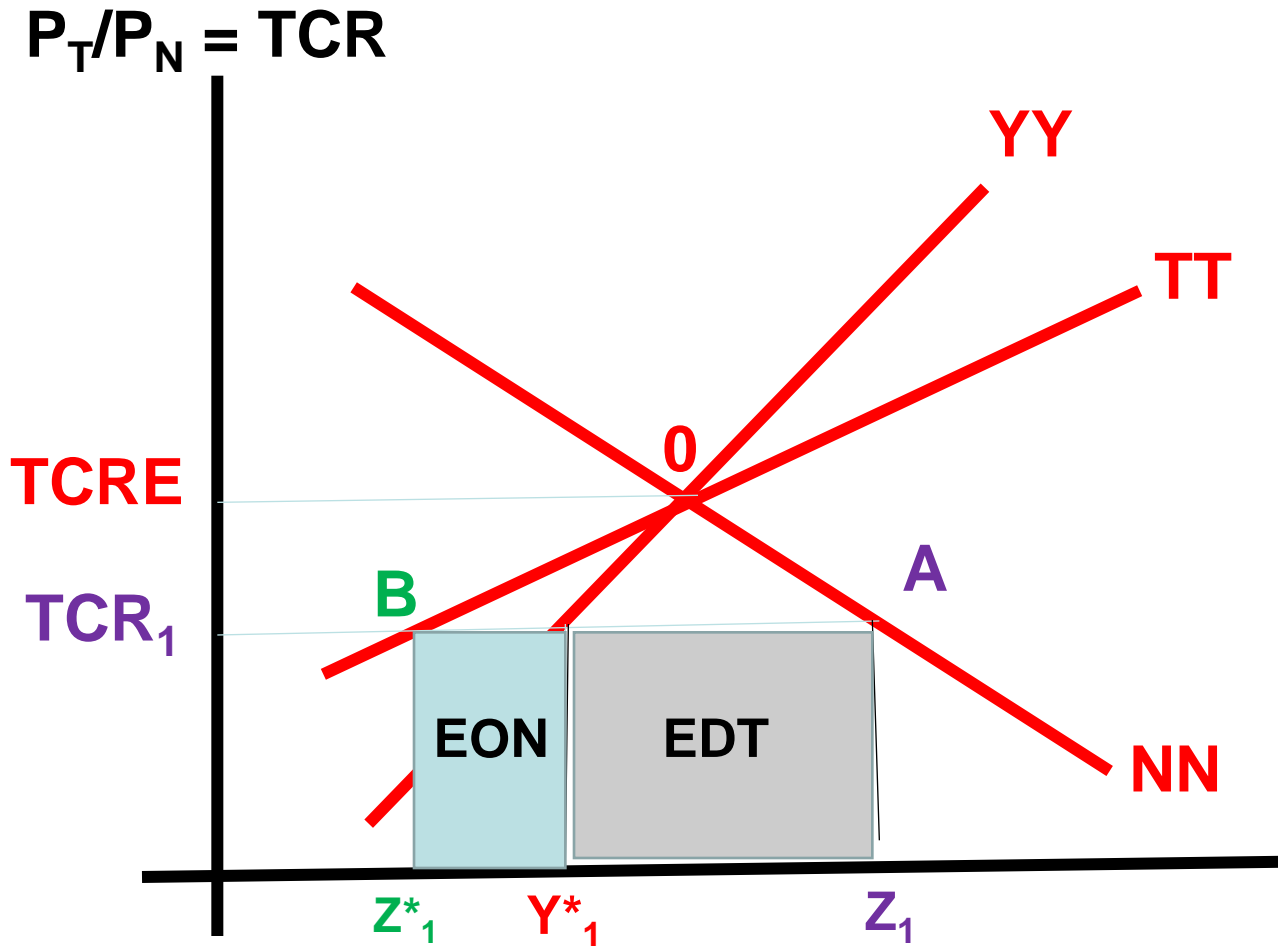


El desalineamiento de la TCR indica que para los niveles de  $TCR_1$  y  $TCR_2$ , en la economía no se verifica el equilibrio simultáneo en los mercados de  $TT=NN$  (interno-externo). En el punto  $A$ , dado el nivel del  $TCR_1$ , se verifica equilibrio interno con déficit en CC (o déficit comercial = EDT)



# Análisis del desalineamiento y los desequilibrios

Ramón Javier Mesa Callejas



Para el nivel  $TCR_1$  se presentan dos casos:

- Caso (i) **En el punto A**, la economía transita en una zona de equilibrio interno ( $Z_1; TCR_1$ ) con déficit comercial (EDT) equivalente a la brecha  $[Z_1 - Y^*_1]$ . Recordar la identidad macroeconómica básica:  $[Y^* - D^*] = (Y_N - D_N) + (TCR)[Y_T - D_T]$ , Entonces para el nivel de  $TCR_1$ :

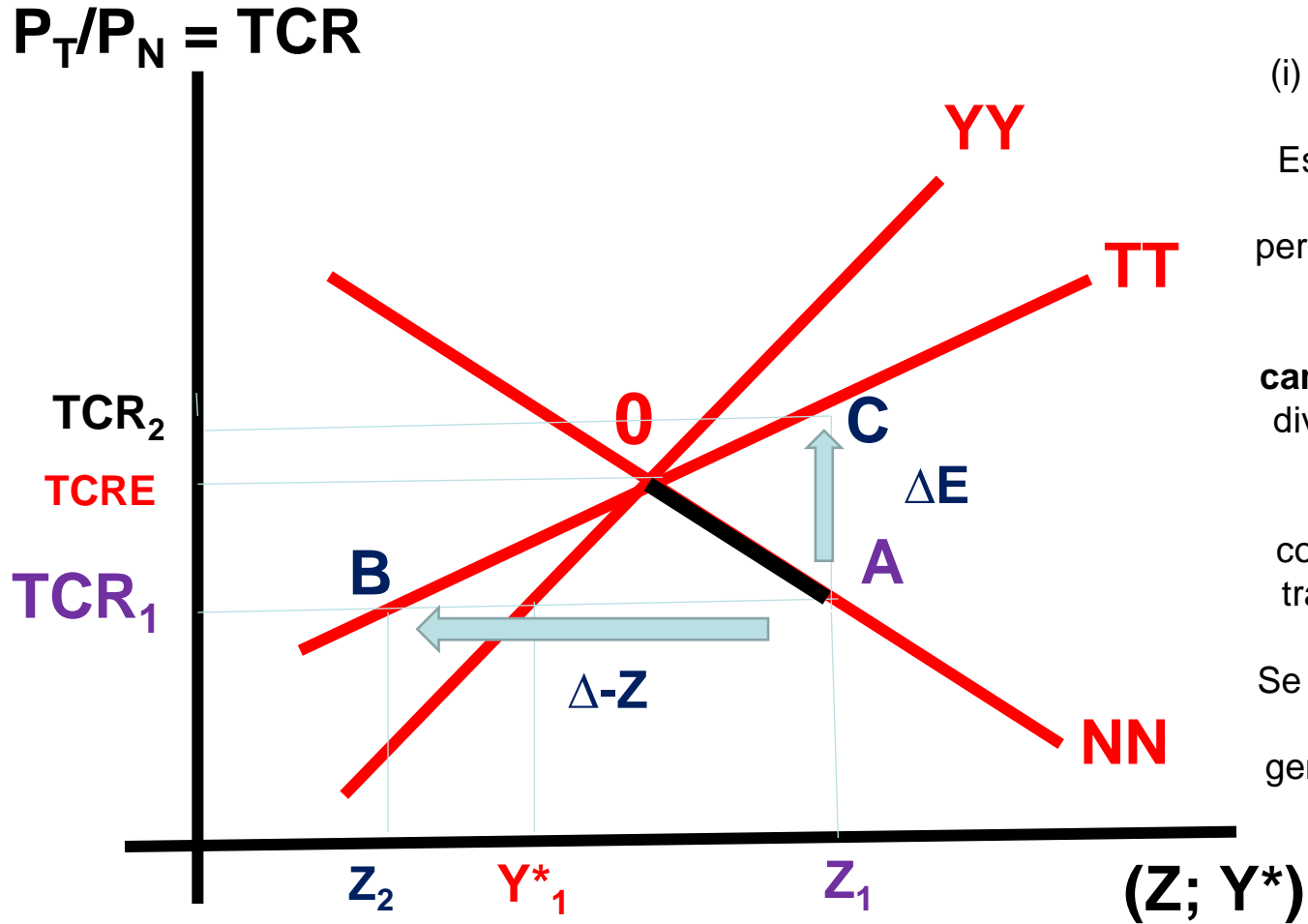
$$[Z_1 - Y^*_1] = TCR_1 (D_T - Y_T)$$

**(Z; Y\*)**

- Caso (ii). **En el punto B**, la economía transita en una zona de equilibrio externo ( $Z^*_1; TCR_1$ ) en medio del desequilibrio interno denominado EON o brecha de desempleo. En términos de la identidad macroeconómica básica:  $[Y^*_1 - Z^*_1] = (Y_N - D_N)$

# Análisis de las políticas de ajuste macroeconómico

Ramón Javier Mesa Callejas



Para corregir el déficit externo y lograr el equilibrio externo, existen 2 opciones:

- (i) **Devaluar la moneda ( $\Delta E$ )** y con ello  $\Delta TCR_1$  hasta  $TCR_2$ . Esto implica pasar del punto A al punto C, se alcanza el EE pero se genera un desequilibrio interno (EDN)
- (ii) **Defender el tipo de cambio** a través de la venta de divisas, lo cual lleva a  $[\Delta-R]$  lo que implica  $[\Delta-M]$ . Esto significa una política para contraer el gasto en bienes no transables vía reducción de la demanda interna ( $\Delta Z$ ). Se pasa del punto A al punto B, se alcanza el EE pero se genera un desequilibrio interno (EON).

Para alcanzar el equilibrio simultáneo se requiere combinar las políticas anteriores:  $[\Delta E$  acompañado de políticas de reducción la demanda interna ( $\Delta-G$  o  $\Delta-M$ )], esto permite movernos del punto A al punto 0 sobre la curva NN hasta alcanzar el nivel de  $TCRE$  que sea compatible con el equilibrio interno (pleno empleo) y el equilibrio externo ( $CC=0$ ).

# Implicaciones de política

- Un  $\Delta TCR$  *por la vía de la devaluación*, desvía recursos a la producción de transables, (exportaciones) estimulando la competencia de las importaciones, desde el sector no transable.
- Cuando se acompaña de políticas que **disminuyan el gasto interno**, frenan la inflación interna ( $\Delta -P_N$ ) para provocar la **devaluación real** de la moneda
- En consecuencia, alcanzar el **TCRE** es un objetivo importante de la política económica, porque indica:
- *cuántos recursos se orientarán al sector productor de bienes transables (exportable-importables) para generar un nivel deseado de deficit en CC (equilibrio).*

# Determinantes del tipo de cambio real

- Distinguir entre TCR observado (TCR) y TCR de equilibrio (TCRE)
- Factores reales y nominales influyen en la trayectoria del TCR.
- **Factores nominales:** la volatilidad del precio del US: la apreciación o la depreciación de la moneda.

## Factores reales:

- Nivel de gasto público
- Los flujos de capital
- Cambios en la productividad relativa entre los sectores transables y no transables
- Choques de ingreso permanente (boom petrolero)
- Términos de intercambio
- Choque de remesas

# Los problemas de la devaluación

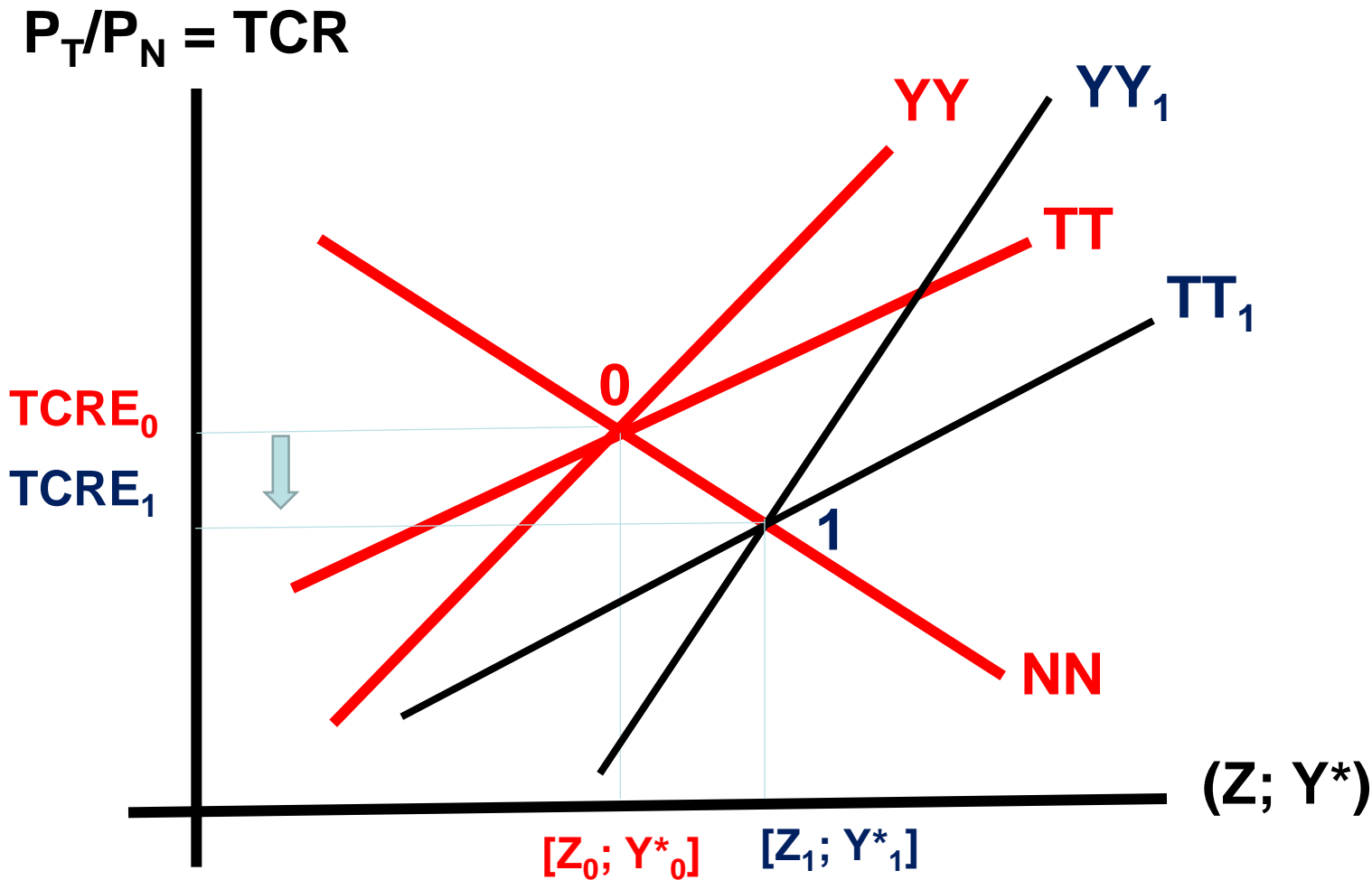
- La devaluación nominal de la moneda sin respaldo de factores reales (control del gasto) puede desviar el TCR por encima (o por debajo) de su nivel de equilibrio dependiendo del efecto sobre los precios.
- En otras palabras, el  $\Delta E \rightarrow$  una desviación (un desalineamiento) del TCRO con respecto al TCRE.
- Un  $\Delta E \rightarrow$  induce expectativas de inflación ( $\Delta P$ ).
- En el corto plazo es posible que el  $\Delta E$  tenga algún efecto sobre el TCR, dadas las rigideces de precios.
- A largo plazo no existe relación entre los efectos de la devaluación y el TCRE. Una razón, **la devaluación es inflacionaria**

## Análisis de un choque de remesas (transferencias del exterior)

Un choque real asociado con la entrada de remesas, fomenta la entrada de divisas, aumenta la renta disponible y eleva el gasto interno. Se producen dos efectos:

- (A) **Produce un choque exógeno sobre la curva TT** derivado del mayor volumen de remesas que la desplaza abajo y a la derecha, induciendo dos efectos: 1. sobre la CC, mediante un superávit en la balanza de transferencias que produce un superávit en CC. 2. la entrada de divisas puede inducir mayor consumo interno por bienes transables y por bienes no transables con lo cual los precios de ambos bienes pueden aumentar. Por tanto, (i) si  $\Delta$  el consumo de bienes transables  $\rightarrow \Delta$  las importaciones  $\rightarrow \Delta$  EDT  $\rightarrow \Delta$  el déficit comercial y el déficit en CC.  $\rightarrow \Delta$ -TCR. (ii) si  $\Delta$  el consumo de bienes no transables  $\rightarrow$  EDN  $\rightarrow \Delta P_N \rightarrow$  dado  $P_T \rightarrow \Delta$ -( $P_T/P_N$ )  $\rightarrow \Delta$ -TCR. En suma, efecto sobre la CC tiende a ser negativo, dado que es posible que el efecto 1, que se da a corto plazo, desaparezca a mediano plazo por el efecto 2.
- (B) **Por el lado de la producción total (curva YY) derivado del aumento en la renta disponible** (se desplaza la curva YY a la derecha). Las remesas  $\Delta$  el gasto y la producción interna, especialmente por bienes no transables, por tanto, al  $\Delta Z \rightarrow \Delta D_N \rightarrow \Delta P_N$  dado  $P_T \rightarrow \Delta$ -( $P_T/P_N$ )  $\rightarrow \Delta$ -TCR.

# Efectos de un choque de remesas



Un choque real asociado con la entrada de remesas, fomenta la entrada de divisas, afectando el equilibrio externo (TT), aumenta la renta disponible (YY) y el gasto interno (Z).

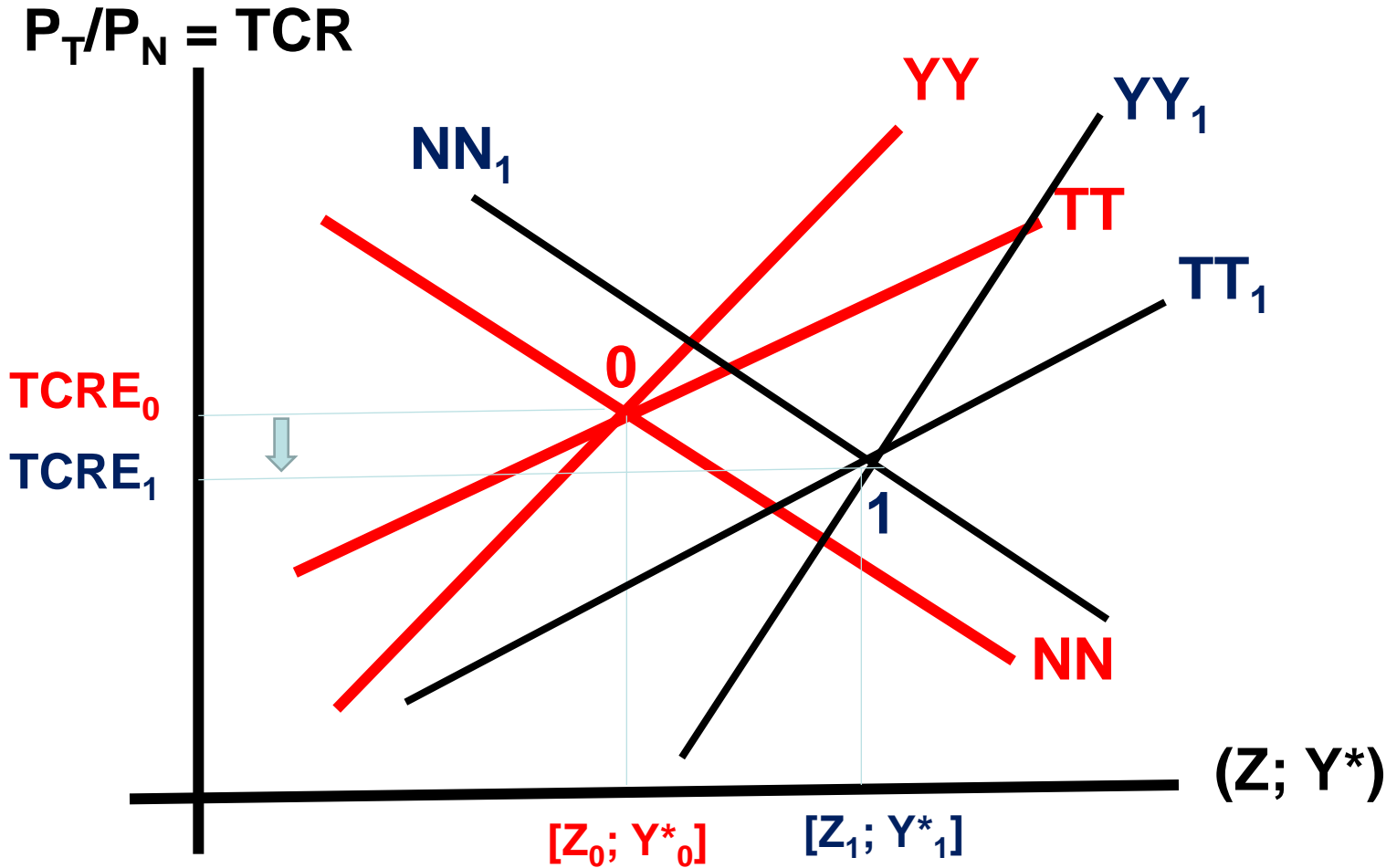
# Influencia del gasto público

- Este afecta la trayectoria del TCRE
- Efectos del gasto público: un  $\Delta G$  extensivo en bienes no transables  
→ EDN →  $\Delta P_N$  → dado  $P_T$  →  $\Delta-(P_T/P_N)$  →  $\Delta$ -TCRE
- Si el gasto público genera un déficit fiscal y este es financiado con deuda interna:  
 $\Delta i$  → Entradas de capital →  $\Delta$ -TCN ( $\Delta$ -E) →  $\Delta$ -TCR
- Si es financiado con deuda externa:  
 $\Delta$  oferta de US →  $\Delta$ -TCN →  $\Delta$ -TCR (al menos transitoriamente)
- **Bajo cualquier régimen cambiario**: un  $\Delta$  permanente del gasto público →  $\Delta$ -TCRE en una primera instancia → posteriormente si hay déficit en CC →  $\Delta$ TCRE a consecuencia de la devaluación nominal del peso



# Efectos de choque de gasto público

Ramón Javier Mesa Callejas



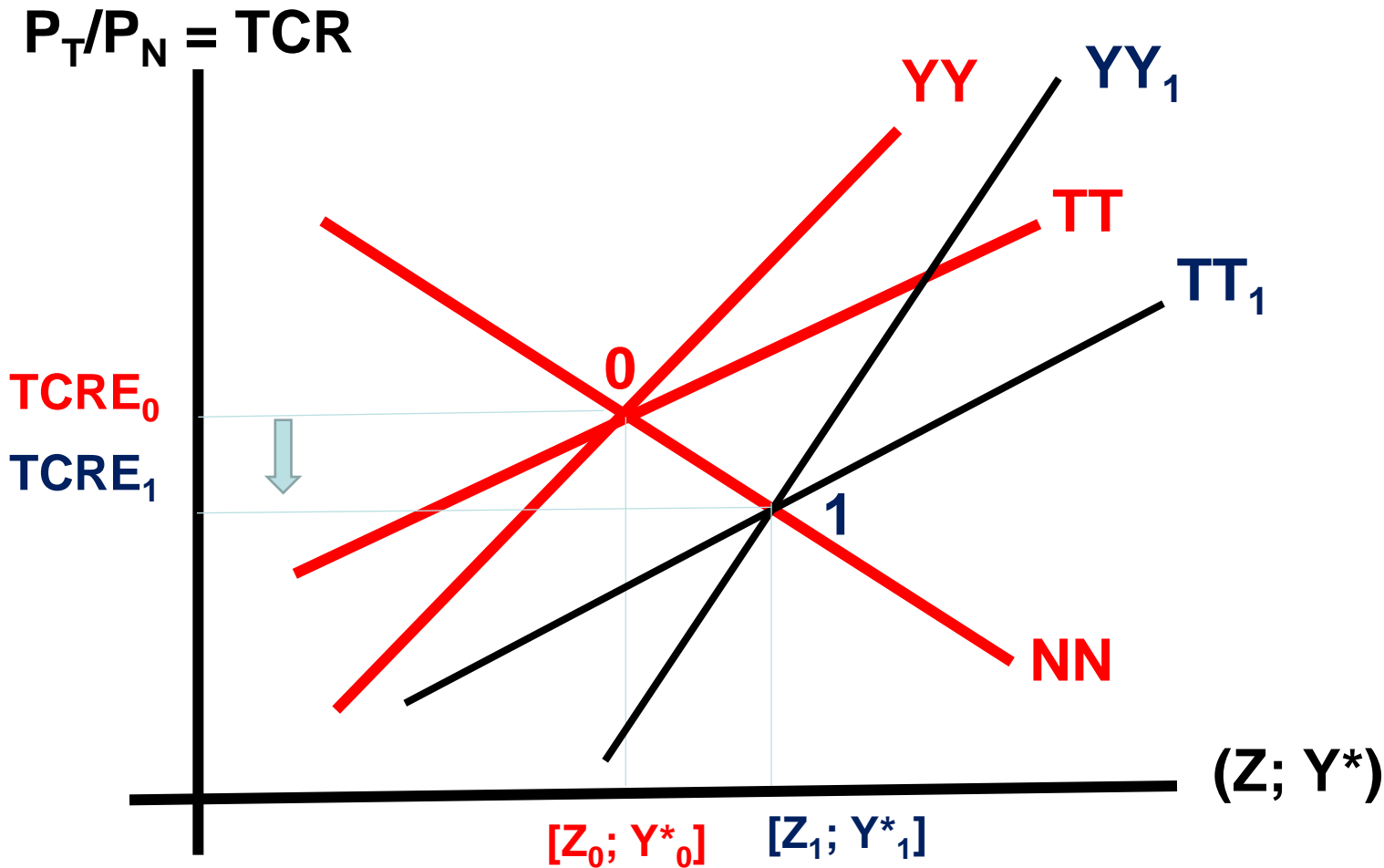
Un choque real asociado con un mayor nivel de gasto público, eleva el gasto interno, aumenta los  $\Delta P_N$ , dado  $P_T$ , reduce el TCR; de igual forma, la presión sobre las tasas de interés resultado del  $\Delta$  en el gasto ( $Y$ ), induce mayor entrada de capitales y provoca una menor TCR.

# Efectos de un aumento en la productividad relativa del sector transable

- Un  $\Delta$  en la productividad relativa del sector transable con respecto al no transable:
  1.  $\Delta$  la oferta de transables (EOT)  $\rightarrow$  presión en el mercado de trabajo por una mayor demanda de trabajo, esto  $\rightarrow \Delta$  el salario en el sector de no transable (por la mayor demanda de trabajo del sector transable)  $\rightarrow \Delta P_N$  dado  $P_T \rightarrow \Delta-(P_T/P_N) \rightarrow \Delta$ -TCR.
  2. El  $\Delta$  en la productividad relativa del sector transable  $\rightarrow \Delta$ - $P_T \rightarrow$  dado  $P_N \rightarrow \Delta-(P_T/P_N) \rightarrow \Delta$ -TCR.

# Efectos de un choque de productividad

Ramón Javier Mesa Callejas



Un choque real asociado con una mayor productividad del sector de bienes transables produce dos efectos: (i) por el lado de los precios de T:  $\Delta P_T \rightarrow \text{dado } P_N \rightarrow \Delta(P_T/P_N) \rightarrow \Delta TCR$ . (ii) por el lado de los salarios en el sector de N:  $\Delta P_N \text{ dado } P_T \rightarrow \Delta(P_T/P_N) \rightarrow \Delta TCR$ .

# Efectos de los flujos de capital sobre el TCR

- Cuando un país experimenta un proceso de liberalización y reformas económicas, todos los agentes (gobierno, bancos, prestamistas extranjeros, empresas y consumidores) toman una actitud optimista sobre el resultado de las reformas.
- Esto alimenta expectativas favorables sobre el desempeño económico lo cual impulsa el síndrome del “sobreendeudamiento” transitorio por la entrada de capitales de naturaleza especulativa
- Algunas manifestaciones de lo anterior:  
Crece el crédito financiado con influjos de capital, aumenta la deuda privada, el precio de los activos se infla por encima de su valor presente

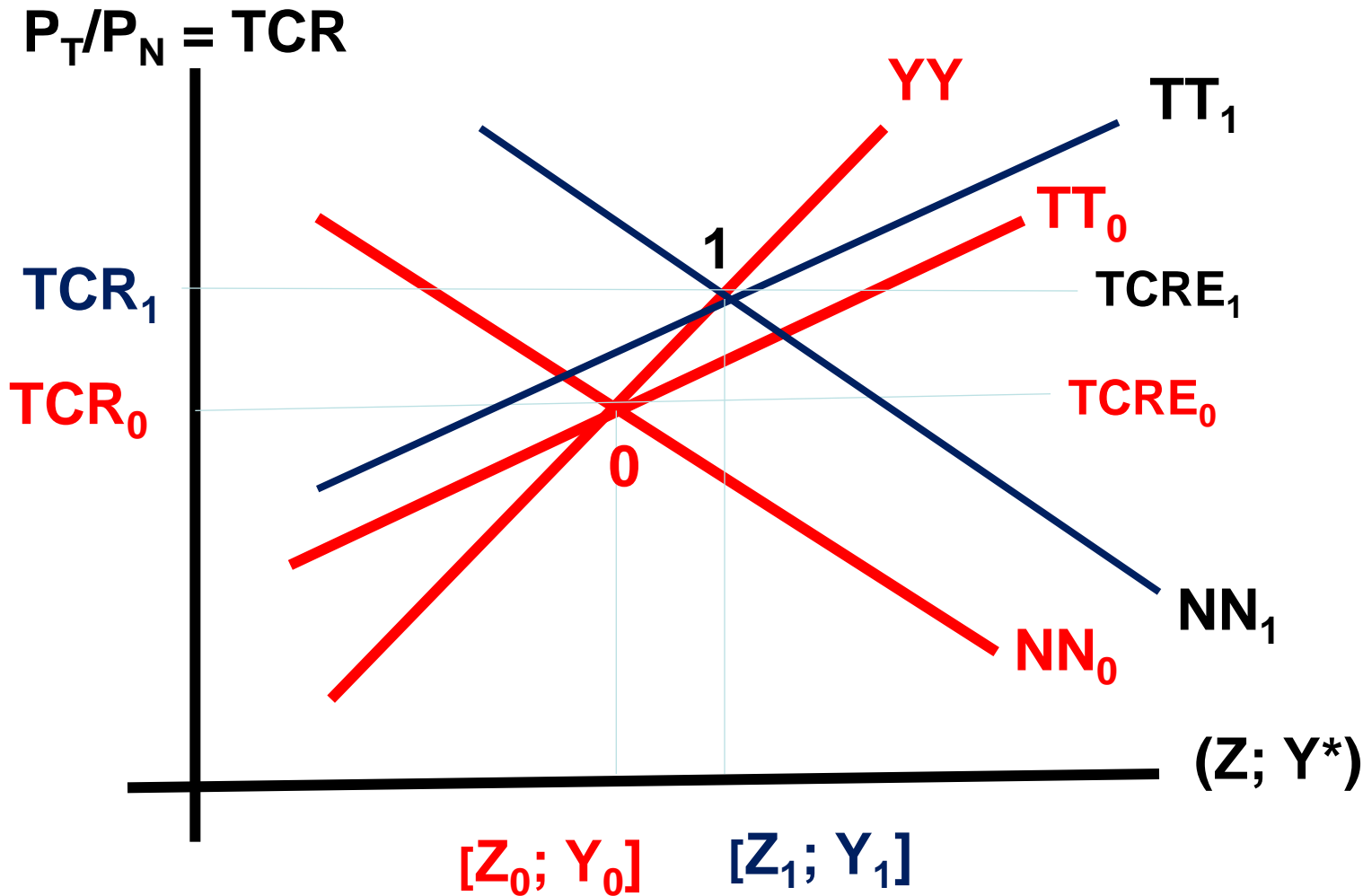
# Un incremento en el nivel de endeudamiento privado: 2 efectos

1.  $\Delta$  el consumo de bienes no transables  $\rightarrow$  EDN  $\rightarrow \Delta P_N$   
 $\rightarrow$  dado  $P_T \rightarrow \Delta-(P_T/P_N) \rightarrow \Delta$ -TCR
  2.  $\Delta$  el consumo de bienes transables  $\rightarrow \Delta$  las importaciones  $\rightarrow \Delta$  EDT  $\rightarrow$  el déficit comercial y el déficit en CC.  $\rightarrow \Delta$ -TCR
- Es importante anotar que la  $\Delta$ -TCR es temporal y se revierte parcialmente en el futuro en la medida en que los consumidores paguen sus deudas.
  - De todas maneras, la entrada de capitales provoca  $\rightarrow \Delta$ -TCN dado el nivel de precios  $\rightarrow \Delta$ -TCR

# Efectos de un desplazamiento de la demanda de bienes internos (NN) a bienes transables (TT)

- *Supongamos que algunos sectores de bienes internos que antes no podían exportar (ni tenían competencia de importados), ahora deciden ingresar al mercado mundial.*
- Esto implica un doble desplazamiento de las curvas NN y TT dejando el equilibrio inicial en posición de desequilibrio en ambos mercados.
- Esto es, el paso del punto 0 al punto 1, genera un desequilibrio interno del lado de la oferta de bienes no transables (EON) y una situación de desequilibrio externo del lado de la demanda de bienes transables (EDT).
- En suma: cae la  $D_N$ , dado  $Y_N$ , generando un EON. Por su parte; aumenta la  $D_T$ , dado  $Y_T$ , llevando a una EDT.
- Por tanto: el EON  $\rightarrow \Delta - P_N / P_T \rightarrow \Delta + (P_T / P_N) \rightarrow \Delta + \text{TCR}$
- A su vez: el EDT  $\rightarrow \Delta + P_T / P_N \rightarrow \Delta + (P_T / P_N) \rightarrow \Delta + \text{TCR}$

# Efectos de un desplazamiento de la demanda de bienes internos a a bienes transables



# Unidad 6

## Determinantes del tipo de cambio real

Ramón Javier Mesa Callejas