

- cians Exogenous?", *Journal of Economic Perspectives*, Nashville, Tennessee, vol. 3, primavera, pp. 23-35.
- Kemp, Murray C. (1962), "The Benefits and Costs of Private Investment from Abroad: Comment", *Economic Record*, Sydney, vol. 38, marzo, pp. 108-110.
- Kenen, Peter B. (1988), *Managing Exchange Rates*, Londres y Nueva York, Routledge.
- Makin, John (1989), "International 'Imbalances': The Role of Exchange Rates", *The Amex Bank Review*, Londres, American Express Bank, Special Paper 17, noviembre.
- Marris, Stephen (1985), *Deficits and the Dollar: The World Economy at Risk*, Washington, Institute for International Economics.
- McKinnon, Ronald I. (1978), "Exchange Rate Instability, Trade Imbalances, and Monetary Policies in Japan and the United States", en Peter Oppenheimer (ed.), *Issues in International Economics*, Londres, Oriel Press.
- Mellor, Patricio (1990), "Chile", en John Williamson (ed.), *Latin American Adjustment: How Much Has Happened?*, Washington, Institute for International Economics.
- Obstfeld, Maurice, "International Finance", en John Eatwell et al. (eds.), *The New Palgrave*, Londres, Macmillan, vol. 2.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (1989), *Economic Outlook*, París, diciembre.
- Pitchford, J.D. (1989), "Optimum Borrowing and the Current Account When There Are Fluctuations in Income", *Journal of International Economics*, Ámsterdam, vol. 26, mayo, pp. 345-358.
- (1990), *Australia's Foreign Debt: Myths and Realities*, Sydney, Allen & Unwin.
- Polak, Jacques J. (1989), "Comment", en Ralph C. Bryant et al. (eds.), *Macroeconomic Policies in an Interdependent World*, Washington, The Brookings Institution, Centre for Economic Policy Research y Fondo Monetario Internacional.
- Salop, Joanne y Erich Spittaller (1980), "Why Does the Current Account Matter?", *Staff Papers*, Washington, Fondo Monetario Internacional, vol. 27, marzo, pp. 101-134.
- Stockman, Alan C. (1988), "On the Roles of International Financial Markets and Their Relevance for Economic Policy", *Journal of Money, Credit and Banking*, Columbus, Ohio, vol. 20, agosto, pp. 531-549.
- Williamson, John (1985), *The Exchange Rate System*, 2a. ed., Washington, Institute of International Economics, Policy Analyses in International Economics, núm. 5.
- Yellen, Janet L. et al. (1989), "Symposium on the Budget Deficit", *The Journal of Economic Perspectives*, Nashville, Tennessee, vol. 3, primavera, pp. 17-93.

## Un marco de análisis teórico para el "problema" de la cuenta corriente

Raúl Aníbal Feliz

Los años noventa son testigos de importantes cambios estructurales en la economía mexicana. El gobierno y el sector privado redefinen su papel en la economía y cambian radicalmente las reglas del juego económico.

El gobierno abandona años de intervención en los mecanismos de asignación de recursos, adopta una actitud de prudencia y responsabilidad fiscal, al mismo tiempo que los mercados internos se abren a los flujos globales de comercio e inversión.

El objetivo de este ensayo es desarrollar un modelo macroeconómico que permita evaluar los efectos probables de estos cambios en las decisiones de ahorro e inversión de los agentes del sector privado, la cuenta corriente y el tipo de cambio real.

En este modelo se supone una economía no monetaria, en donde las familias, el gobierno y las empresas, consumen, producen y acumulan dos tipos básicos de bienes: *no comerciables* y *comerciables*.

Los bienes no comerciables solamente se producen domésticamente.

---

El autor presentó una versión preliminar de este ensayo en la sexagésima segunda conferencia anual de la Southern Economic Association realizada en Washington, D.C., en noviembre de 1992 y en el Banco de la Reserva Federal de Dallas y El Colegio de México en junio del presente año. El autor agradece las críticas y sugerencias recibidas en esas presentaciones.

El autor agradece especialmente a Juan Navarrete su competente asistencia en la elaboración de este documento.

te. La oferta de este tipo de bienes siempre es *ex post* igual a su demanda. Los bienes comerciables se compran y venden en los mercados nacionales e internacionales.

La economía se supone pequeña en los mercados internacionales, por lo que están dados los precios de los bienes comerciables y la tasa de interés internacional.

Las familias consumen bienes comerciables, ofrecen una cantidad fija de trabajo a las empresas, pagan impuestos al gobierno, y comercian acciones, deuda pública y bonos o deuda externa.

Las empresas operan en mercados competitivos de bienes y factores, contratan trabajo, pagan impuestos, producen bienes comerciables y no comerciables, y emiten asimismo acciones para financiar sus inversiones.

Las familias consumen y ahorran para elevar al máximo un índice de bienestar intertemporal, las empresas maximizan el valor de sus acciones a través de una estrategia de producción y acumulación de capital.

Por último, el gobierno recauda impuestos, consume bienes comerciables y no comerciables y, sujeto a una estricta restricción de solvencia, coloca deuda pública en el país y en el extranjero.

Este modelo es una versión de dos bienes del modelo de crecimiento económico de Ramsey de una economía cerrada.

La estructura de sus funciones de consumo y de ahorro son similares a las del modelo agregado de Blanchard (1983) y a las del modelo de Brock (1988), pero sus supuestos sobre tecnología, y especialmente sobre inversión, son distintos.

Este modelo por construcción se inscribe en la tradición de lo que Max Corden (1993) ha llamado el punto de vista contemporáneo de la cuenta corriente:

la cuenta corriente y el tipo de cambio real son producto de las decisiones óptimas de los agentes y no existe *a priori* razón para suponer que estén equivocadas o que alguien conozca mejor que el mercado el valor de equilibrio de estas variables.<sup>1</sup>

De acuerdo con este punto de vista, la cuenta corriente no es, ni debe ser, un objetivo legítimo de política económica.

<sup>1</sup> Ésta también ha sido la doctrina del gobierno mexicano con respecto a la cuenta corriente y el tipo de cambio.

El documento consta de cinco secciones.

En la primera sección se describen y analizan las decisiones de consumo, producción e inversión de las familias y de las empresas. En la siguiente sección se establece la existencia de un equilibrio macroeconómico y se analiza su reacción a una serie de *shocks* de las variables exógenas. En la tercera sección se revisa brevemente la experiencia reciente de la economía mexicana a la luz de las decisiones de ahorro e inversión del modelo. En la cuarta sección se resumen algunas de las principales conclusiones y en la última sección se presentan las referencias bibliográficas.

## La asignación de recursos

### Las familias

Un "consumidor representativo" elige una trayectoria del consumo de las familias que optimiza la siguiente función de bienestar:<sup>2</sup>

$$\max_{\{C_t\}} \int_t^{\infty} e^{-r^*(s-t)} E_t [U(C_s)] ds, \quad (1)$$

sujeta a la restricción de presupuesto intertemporal:

$$\int_t^{\infty} e^{-r^*(s-t)} E_t [C_s] ds = A_t + V_t + \int_t^{\infty} e^{-r^*(s-t)} E_t [w_s L_s - T_s] ds. \quad (2)$$

En estas ecuaciones,  $U()$  es una función de utilidad neoclásica,  $C_t$  es el consumo de bienes comerciables,  $A_t$  es el valor de los bonos adquiridos (emitidos) por las familias,  $V_t$  es el valor de las empresas,  $w_t$  es la tasa de salario,  $L_t$  es la oferta de trabajo y  $T_t$  es la carga tributaria.  $r^*$  es la tasa de interés internacional, y  $E_t[\cdot]$  es un operador de expectativas condicionadas a información conocida a inicios del periodo  $t$ .

De acuerdo con la restricción de presupuesto, el valor presente del consumo esperado de una familia debe ser igual a la suma de su

<sup>2</sup> Para simplificar el tratamiento de la decisión de consumo de las familias se supone que la tasa de preferencia intertemporal es igual a la tasa de interés internacional.

riqueza financiera más el valor presente de los ingresos laborales disponibles.

Se supone que las familias ofrecen una cantidad de trabajo fija a las empresas que, sin pérdida de generalidad, se hace igual a uno ( $L_t = 1$ ).

Según la ecuación de Euler,<sup>3</sup> el problema de asignación de recursos de las familias es el siguiente:

$$E_t \left[ \dot{C}_t \right] = 0. \quad (3)$$

Según esta condición, el consumo esperado es constante.

Utilizando este resultado en la restricción de presupuesto 2, se obtiene que el consumo de una familia es una fracción constante de su riqueza:

$$C_t = r^* \left( A_t + V_t + \int_t^{\infty} e^{-r^*(s-t)} E_t [w_s - T_s] ds \right). \quad (3.1)$$

### Las empresas

#### Posibilidades físicas de producción

Se supone que las empresas producen bienes comerciables ( $Q_t^c$ ) y no comerciables ( $Q_t^n$ ) por medio de la siguiente tecnología de rendimientos constantes y de producción conjunta:

$$Q_t^c = F(Q_t^n, \min(K_t^n, v^{-1} K_t^c), \theta_t, L_t), \quad (4)$$

donde  $F()$  es una función de producción,<sup>4</sup>  $K_t^n$  es el acervo de capital de bienes no comerciables,  $K_t^c$  es el acervo de capital de bienes comerciables y  $\theta_t$  es un factor de progreso técnico.

Esta función de producción posee primeras y segundas derivadas

<sup>3</sup> En Intriligator (1971) se deriva y discute el significado de las ecuaciones de Euler.

<sup>4</sup> Véanse Theil (1980) y Burmeister y Dobell (1970) para un análisis de la función de producción multiproducto.

negativas respecto a la producción de bienes no comerciables, primeras derivadas positivas y segundas derivadas negativas respecto a los acervos de capital y a la cantidad efectiva de trabajo empleado.

Además, en esta función de producción se supone perfecta complementariedad entre los acervos de capital de bienes comerciables y no comerciables.<sup>5</sup>

El progreso técnico es Harrod neutral y deja inalterada la tasa marginal de transformación de la producción de las empresas.

Dado lo anterior, las posibilidades físicas de producción de las empresas pueden describirse por medio de la siguiente curva de transformación:

$$Q_t^c = T(Q_t^n, K_t^n, \theta_t), \quad (4.1)$$

en donde se ha hecho uso de la complementariedad de los acervos de capital ( $K_t^c = VK_t^n$ ) y de la normalización adoptada para la oferta de trabajo ( $L_t = 1$ ). La curva  $T()$  posee las siguientes propiedades:

$$T_{Q^n} < 0, T_{Q^n Q^n} < 0, T_{K^n Q^n} > 0, T_{K^n K^n} < 0,$$

$$T_{\theta_t} > 0, T_{K^n \theta_t} > 0. \quad (4.1.1)$$

#### La asignación de recursos

Se supone que las empresas son propietarias de sus acervos de capital, que adquieren por medio de ganancias no distribuidas a las familias o a través de la emisión de nuevas acciones.

El objetivo de las empresas es maximizar su valor de mercado, que es igual al valor presente de su flujo de efectivo esperado:<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Los resultados del modelo no cambian de manera sustancial, si se supone que  $v$  cambia con el progreso técnico. Los acervos del capital de bienes comerciables y no comerciables están relacionados con los conceptos de formación bruta de capital en equipo y maquinaria, y formación bruta de capital en construcción de las cuentas nacionales.

<sup>6</sup> Para simplificar las decisiones de inversión y de producción de las empresas se supone que éstas no emiten instrumentos de deuda o bonos. Sin embargo, las empresas pueden obtener financiamiento externo a través de las familias.

$$V_t \equiv \max_{\{Q_t^c, Q_t^n, K_t^c, K_t^n\}} \int_t^{\infty} e^{-r^*(s-t)} E_t [\pi_s] ds, \quad (5)$$

donde por definición  $\pi_t$  es:

$$\pi_t \equiv (1 - \tau) (Q_t^c + p_t Q_t^n) - (\dot{K}_t^c + \delta K_t^c) - (\dot{K}_t^n + \delta K_t^n) - w_t. \quad (5.1)$$

En esta identidad,  $\tau$  es una tasa de impuesto a las ventas o al ingreso de las empresas,  $p_t$  es el precio relativo de los bienes no comerciables o *tipo de cambio real*, y  $\delta$  es una tasa uniforme de depreciación de los acervos de capital.  $\dot{K}_t^c + p_t \dot{K}_t^n$  es el gasto en inversión neta de las empresas.

Las ecuaciones de Euler o condiciones de optimización del problema de asignación de recursos de la empresa son las siguientes:

$$-T_{Q_t^n}(Q_t^n, K_t^n, \theta_t) = P_t, \quad (6)$$

$$(1 - \tau) \hat{T}_{K_t^n}(p_t, K_t^n, \theta_t) = (r^* + \delta) (v + p_t) - E_t [\dot{p}_t], \quad (7)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \frac{K_t^c + p_t K_t^n}{e^{r^*t}} \rightarrow 0. \quad (8)$$

La ecuación 6 establece que la tasa marginal de transformación de la producción de bienes comerciables en bienes no comerciables debe igualarse al tipo de cambio real o precio relativo de los bienes no comerciables.

De acuerdo con esta condición de optimización y con las propiedades 4.1.1 de las curvas de transformación de las empresas, la oferta de bienes no comerciables puede expresarse como sigue:

$$Q_t^n = N(p_t, K_t^n, \theta_t), \quad (6.1)$$

donde la función  $N()$  depende positivamente del tipo de cambio, de los acervos de capital y del factor de progreso técnico.

Combinando esta función con la curva de transformación 4.1, se obtiene la oferta de bienes comerciables:<sup>7</sup>

$$Q_t^c = \hat{T}(p_t, K_t^n, \theta_t). \quad (6.2)$$

Esta función de oferta depende negativamente del tipo de cambio real y positivamente de los acervos de capital y del progreso técnico.

Según la condición de optimización 7, el ingreso obtenido con una unidad adicional de capital, compuesta por una unidad de capital no comerciable y unidades de capital comerciable, debe ser igual al costo marginal de este factor.

Para las empresas, el costo del capital es la renta de una unidad de capital a la tasa de interés internacional más su depreciación menos la apreciación esperada del tipo de cambio real.

La ecuación 8 es la condición de transversalidad.

Finalmente, estas condiciones de optimización y las propiedades de las curvas de transformación se pueden combinar para demostrar que el valor de mercado de las empresas es el costo de reposición de sus acervos de capital:<sup>8</sup>

$$V_t \equiv K_t^c + p_t K_t^n, \quad (8.1)$$

y la tasa de salario de equilibrio es la siguiente:

$$w_t = (1 - \tau) (Q_t^c + p_t Q_t^n) - (r^* + \delta) K_t^c - (r^* + \delta) p_t - \dot{p}_t K_t^n. \quad (9)$$

<sup>7</sup>  $\hat{T}(p_t, K_t^n, \theta) = T(N(p_t, K_t^n, \theta), K_t^c, \theta)$

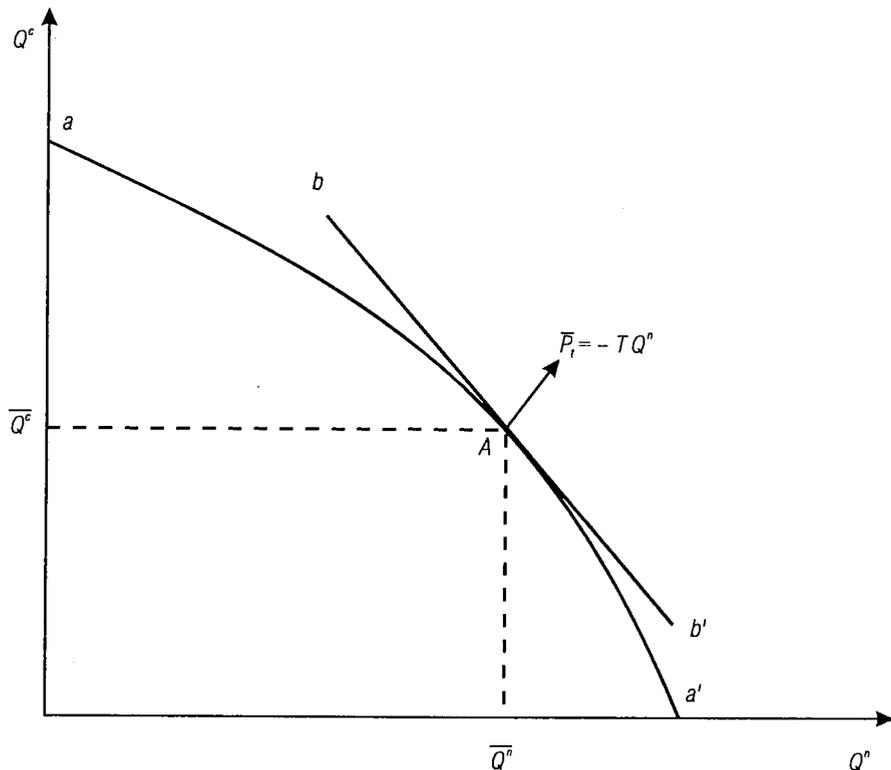
<sup>8</sup> Sustituyendo

$$\int_t^{\infty} e^{-r^*(s-t)} E_t [\dot{K}_s^c + p_s \dot{K}_s^n] ds = K_t^c + p_t K_t^n + \int_t^{\infty} e^{-r^*(s-t)} E_t [(r^* - \dot{p}_s) K_s] ds,$$

en la función objetivo 5,  $V_t$  puede expresarse como la suma del costo de reposición de los acervos de capital y el valor presente de las utilidades esperadas de las empresas:

$$V_t = K_t^c + p_t K_t^n + \int_t^{\infty} e^{-r^*(s-t)} E_t [(1 - \tau) (Q_s^c + p_s Q_s^n) - w_s - (r^* + \delta) K_s^c - ((r^* + \delta) p_s - \dot{p}_s) K_s^n] ds.$$

No obstante las utilidades de las empresas son siempre cero, cuando la tecnología de producción posee rendimientos constantes y se utiliza la expresión apropiada para el costo del capital.

**Gráfica 1.** Curva de transformación de las empresas

En la gráfica 1 se presenta la decisión de producción de una empresa representativa, dados los acervos de capital y el factor de progreso técnico.

En esta gráfica,  $aa'$  es la curva de transformación. Dado un nivel del tipo de cambio real  $\bar{p}_t$ , la empresa maximiza sus utilidades produciendo en el punto A, donde la recta  $bb'$  de pendiente  $-\bar{p}_t$  es tangente a la curva de transformación.

#### El gobierno

El gobierno establece impuestos a los ingresos de las familias independientemente de sus niveles de renta, impone una tasa de tributación

a los ingresos o ventas de las empresas, y consume bienes comerciables ( $G_t^c$ ) y no comerciables ( $G_t^n$ ).

El gobierno está sujeto a la siguiente restricción de presupuesto intertemporal:

$$\int_t^{\infty} e^{-r^*(s-t)} E_t [G_s^c + p_s G_s^n] ds + (B_t^d + B_t^*) = \int_t^{\infty} e^{-r^*(s-t)} E_t [T_s + \tau (Q_s^c + p_s Q_s^n)] ds. \quad (10)$$

$B_t^d$  es la deuda pública interna y  $B_t^*$  es la deuda pública externa.

Esta restricción de presupuesto, similar a la de las familias, indica que el valor presente del gasto público esperado más la deuda pública debe ser igual al valor presente de los ingresos esperados del gobierno.

#### El equilibrio macroeconómico

##### El modelo macroeconómico

Las ecuaciones que describen las acciones de las familias, de las empresas y del gobierno pueden asociarse para formar el siguiente modelo de la economía:

$$N(p_t, K_t^c, \theta_t) = \dot{K}_t^n + \delta K_t^n + G_t^n, \quad (i)$$

$$(1 - \tau) \hat{T}_{K^n}(p_t, K_t^n, \theta_t) = (r^* + \delta)(v + p_t) - E_t[\dot{p}_t], \quad (iv)$$

$$Q_t^c = \hat{T}(p_t, K_t^n, \theta_t), \quad (iii)$$

$$K_t^c = K_t^n, \quad (iv)$$

$$C_t = r^* \left( A_t - B_t^d - B_t^* + \int_t^{\infty} e^{-r^*(s-t)} E_t [Q_s^c - \delta K_s^c - \dot{K}_s - G_s^c] ds \right), \quad (v)$$

$$CC_t \equiv (Q_t^c - \delta K_t^c - \dot{K}_t^c - G_t^c)$$

$$-r^* \int_t^\infty e^{-r^*(s-t)} E_t [Q_s^c - \delta K_s^c - \dot{K}_s^c - G_s^c] ds. \quad (vi)$$

La ecuación i es la condición de equilibrio del mercado de bienes no comerciables. La oferta de bienes no comerciables debe igualar su demanda para inversión y consumo público.

Las ecuaciones ii, iii, y iv se han derivado en las secciones anteriores.

La ecuación v determina el consumo privado. Según ésta, el consumo es una fracción constante de los activos externos del país ( $A_t - B_t^d - B_t^*$ ) y del valor presente del exceso de producción de bienes comerciables sobre la inversión y el consumo público de este tipo de bienes.<sup>9</sup>

Por último, la ecuación vi define la cuenta corriente de la balanza de pagos.<sup>10</sup>

Suponiendo expectativas racionales o previsión perfecta, el modelo determina endógenamente las siguientes variables:  $K_t^c$ ,  $K_t^n$ ,  $p_t$ ,  $Q_t^c$ ,  $C_t$  y  $CC_t$ , dadas las trayectorias de las variables exógenas:  $\theta_t$ ,  $G_t^c$ ,  $G_t^n$ ,  $r^*$  y  $\tau$ .

### El equilibrio intertemporal

El sistema de ecuaciones que forma el modelo macroeconómico de la sección anterior es recursivo. Las ecuaciones i y ii determinan, independientemente del resto de las ecuaciones, las trayectorias de equi-

<sup>9</sup> La ecuación v se obtiene utilizando la restricción de presupuesto del gobierno y la identidad 5.1 en la ecuación 3.1.

<sup>10</sup> Por definición, la cuenta corriente de la balanza de pagos es la diferencia entre el ahorro y la inversión interna:

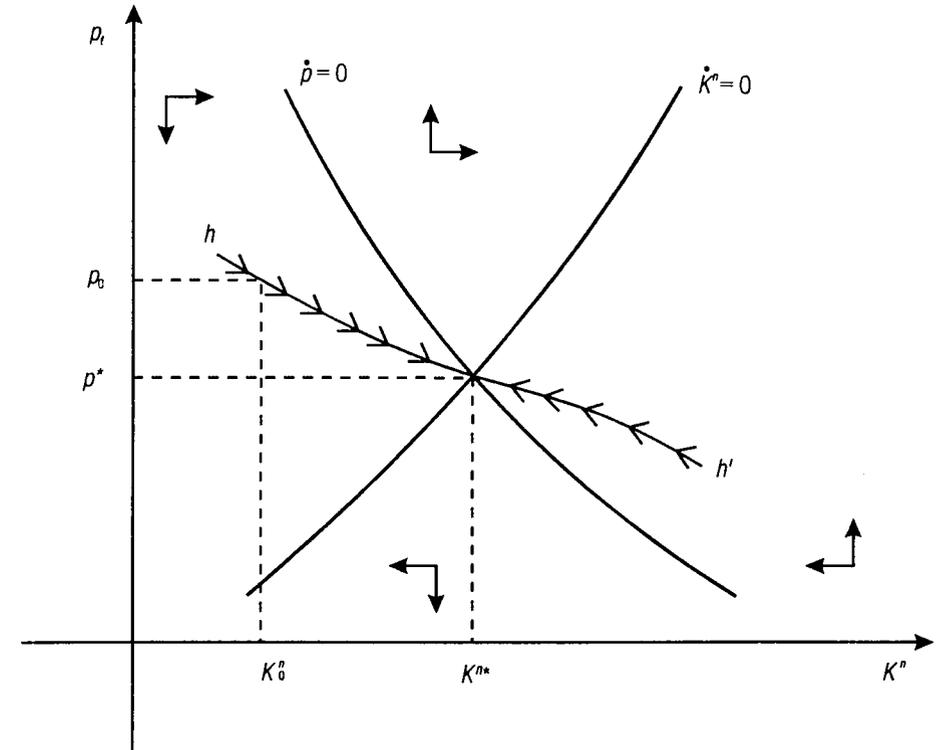
$$CC_t \equiv S_t - \dot{K}_t^c - p_t \dot{K}_t^n.$$

El ahorro ( $s_t$ ) es la diferencia entre el ingreso nacional y el gasto total en consumo:

$$S_t \equiv (Q_t^c + p_t Q_t^n + r^* (A_t^* - B_t^d - B_t^*) - \delta K_t^c - \delta p_t K_t^n) - C_t - G_t^c - p^* G_t^n.$$

La ecuación vi se halla sustituyendo esta expresión en la definición de la cuenta corriente y utilizando las ecuaciones i y v.

Gráfica 2. Dinámica del tipo de cambio real y de los acervos de capital



librio del tipo de cambio real y del acervo de capital de bienes no comerciables. Dadas estas trayectorias, las otras variables endógenas se obtienen por medio de las otras ecuaciones.

En la gráfica 2 se presenta el diagrama de fase de las ecuaciones i y ii.

La curva de pendiente negativa está formada por combinaciones de las variables del tipo de cambio real del acervo de capital no comerciable, que mantienen constante la primera de estas variables. Su inclinación es la siguiente:

$$\left. \frac{\partial p}{\partial k} \right|_{\dot{p}=0} = \frac{T_{k^n k^n}}{r^* + \delta - \hat{T}_{k^n p}} < 0.$$

La curva de pendiente positiva representa combinaciones del tipo de cambio y del acervo de capital, que conservan en equilibrio de largo plazo el mercado de bienes no comerciables. Su pendiente es la siguiente:<sup>11</sup>

$$\left. \frac{\partial p}{\partial k} \right|_{\dot{k}^n=0} = \frac{\delta - N_{k^n}}{N_p} < 0.$$

El equilibrio de largo plazo es el punto de intersección de ambas curvas ( $p^*$ ,  $K^{n*}$ ), donde se igualan en el largo plazo el costo y el ingreso marginal del capital y se conserva el equilibrio del mercado de bienes no comerciables.

Como lo indica la dirección del cambio de las variables analizadas, el equilibrio de largo plazo de este sistema de ecuaciones es un punto de silla. La curva  $hh'$  es la única solución convergente<sup>12</sup> de estas ecuaciones.

Dados unos acervos iniciales de capital ( $K_0^n$ ,  $K_0^c$ ), existe un precio relativo de los bienes no comerciables o tipo de cambio real ( $p_0$ ), capaz de equilibrar en el corto plazo el mercado de este tipo de bienes y de generar expectativas de depreciación de éste, que mantienen a las empresas satisfechas con los acervos de capital existentes.

Dadas las trayectorias de equilibrio del tipo de cambio y de los acervos de capital, las ecuaciones v y vi determinan el consumo privado de bienes comerciables y el saldo de la cuenta corriente.

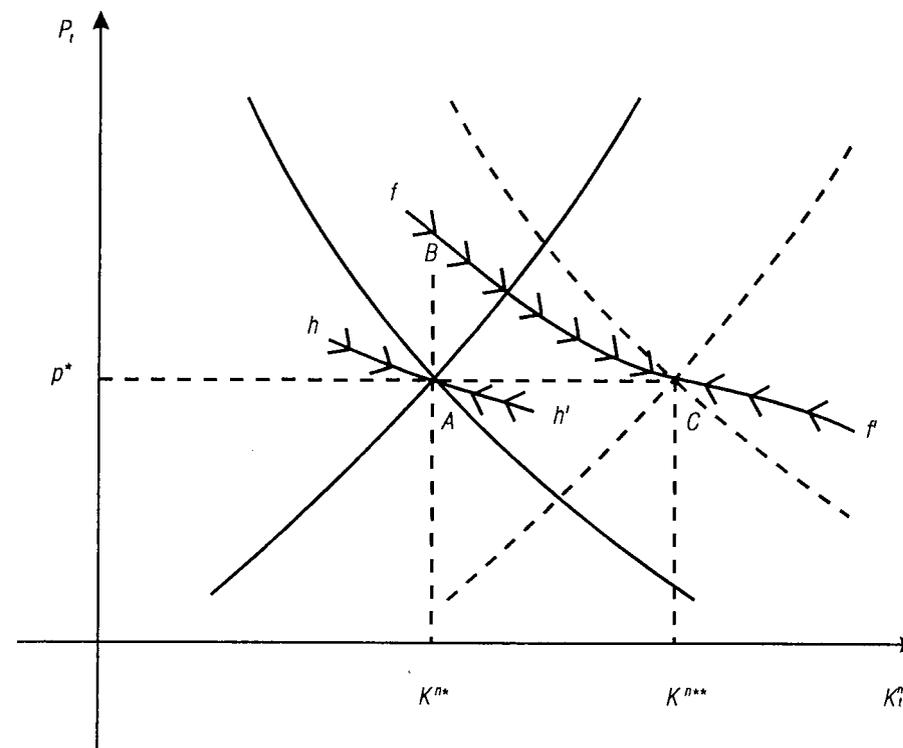
### La dinámica comparativa

#### Los incrementos de la productividad

En las gráficas 3 y 3.1 se presentan los efectos en el tipo de cambio, en los acervos de capital, en el consumo y en la cuenta corriente de un aumento no anticipado y permanente de la productividad del trabajo causado por el progreso técnico.

En la gráfica 3 la curva de pendiente positiva se mueve hacia la derecha del punto de equilibrio A, porque este *shock* tecnológico aumenta la productividad marginal del capital. La curva de inclinación

**Gráfica 3.** Los efectos de un aumento no anticipado de la productividad del trabajo



positiva se mueve hacia abajo, porque con esta perturbación aumenta la oferta de bienes no comerciables.

El equilibrio de largo plazo se desplaza del punto A al punto C de la gráfica 3. En C, el tipo de cambio real es el mismo del equilibrio anterior, pero los acervos de capital son superiores.<sup>13</sup>  $ff'$  es la nueva trayectoria de equilibrio.

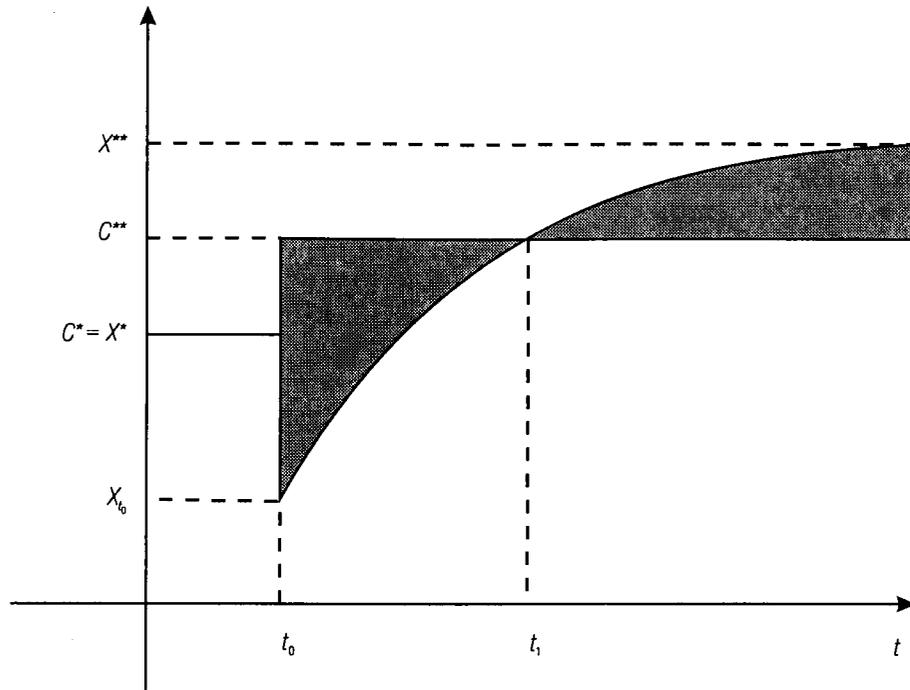
Sin embargo, el tipo de cambio deberá ajustarse en el corto plazo, a fin de conservar en equilibrio los mercados de capitales y de bienes no comerciables. Al producirse este *shock*, el tipo de cambio saltará de

<sup>11</sup> Esta pendiente es positiva, porque se supone que la elasticidad-capital de la demanda de bienes no comerciables es mayor que la elasticidad-capital de su oferta.

<sup>12</sup> Es la única solución de las ecuaciones i y ii que satisface la condición de transversalidad 8.

<sup>13</sup> Este resultado supone: a) un tipo de progreso técnico que no modifica la tasa marginal de transformación de las firmas, y b) una relación constante entre el consumo público de bienes no comerciables y el producto interno bruto ( $Q^{n*} + p^* Q^{c*}$ ).

**Gráfica 3.1.** Los efectos de un aumento no anticipado de la productividad del trabajo



$p^*$  al punto  $B$  sobre la curva  $ff'$  para que las empresas puedan satisfacer su demanda de inversión de bienes no comerciables.

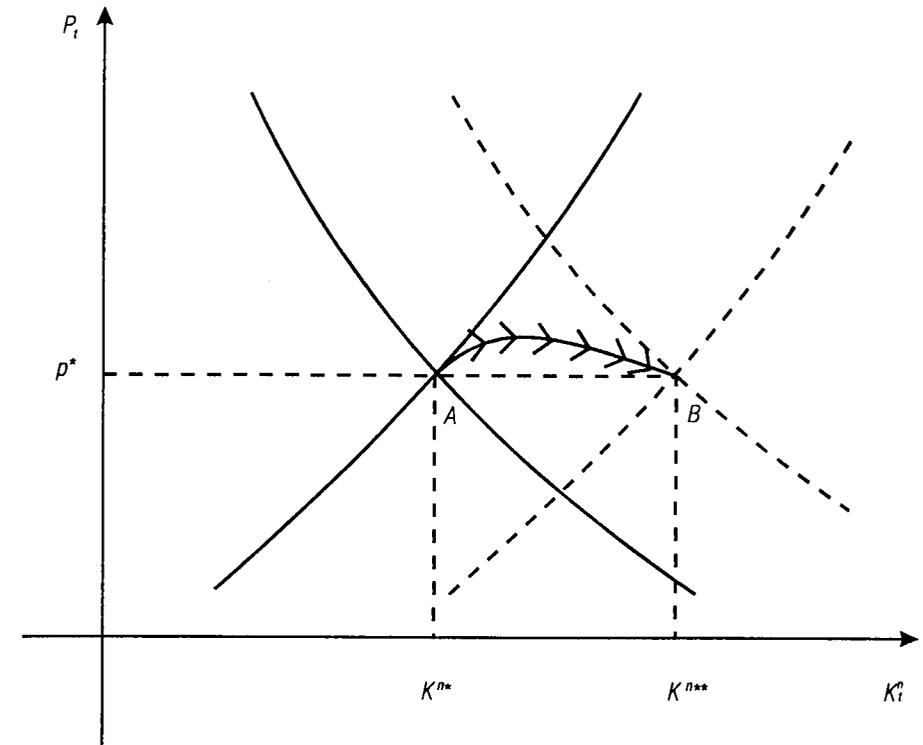
Posteriormente, el tipo de cambio regresa a  $p^*$  con el aumento de los acervos de capital y de la oferta de bienes no comerciables y comerciables que esto hace posible.

En la gráfica 3.1<sup>14</sup> se muestra la trayectoria de la producción de bienes comerciables menos la inversión y el consumo público de este tipo de bienes,

$$X_t \equiv Q_t^c - \delta K_t^c - \dot{K}_t^c - G_t^c,$$

<sup>14</sup> Esta figura es similar a la que utilizan Blanchard y Fischer (1989) en su versión del modelo de Ramsey de una economía abierta.

**Gráfica 4.** Los efectos de un aumento anticipado de la productividad del trabajo



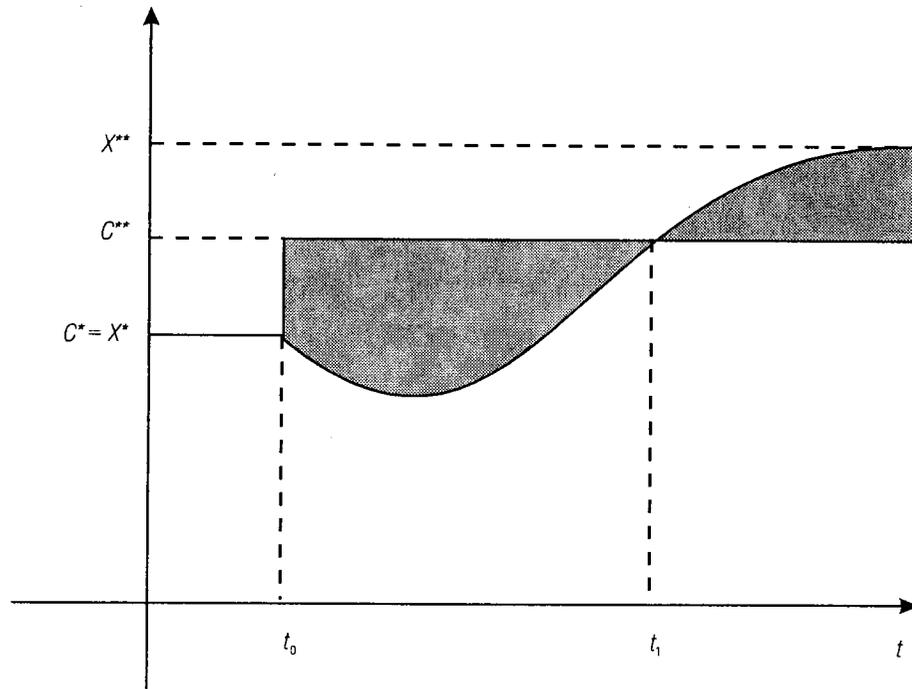
y la del consumo privado antes ( $t < t_0$ ) y después del aumento de la productividad del trabajo.<sup>15</sup>

Al producirse el aumento en la productividad del trabajo, la oferta neta de bienes comerciables (neta de inversión y consumo público) se reduce de  $X^*$  a  $X_{t_0}$ , a causa del incremento de la inversión y de la apreciación del tipo de cambio. Después,  $X_t$  empieza a incrementarse con la depreciación del tipo de cambio y el aprovechamiento de las inversiones.

El consumo privado se fija en  $C^{**}$  en la gráfica 3.1, en donde, de acuerdo con las restricciones de presupuesto de las familias y del go-

<sup>15</sup> Para simplificar el análisis, se supone que en el equilibrio de A de la gráfica 3 la deuda externa del país es cero.

**Gráfica 4.1.** Los efectos de un aumento anticipado de la productividad del trabajo



bierno,<sup>16</sup> el valor presente de los déficit comerciales del país ( $C^{**} - X_t$ ) debe ser igual al valor presente de los superávits comerciales que se crean a partir de  $t_1$ .

Antes de  $t_1$ , el gasto privado en consumo e inversión supera al ingreso corriente de este sector, por lo que se registran déficit comerciales y de la cuenta corriente que se financian a través del endeudamiento externo. Por ello, el país deberá generar en el largo plazo un superávit comercial permanente ( $X^{**} - C^{**} = r^* (A^* - B^{d*} - B^*)$ ).

En la gráfica 4 se analizan los efectos sobre el tipo de cambio y

<sup>16</sup> Combinando estas restricciones se obtiene:

$$\int_{t_0}^{t_1} e^{-r^*(s-t_0)} (C_s - X_s) ds = \int_{t_1}^{\infty} e^{-r^*(s-t_1)} (X_s - C_s) ds,$$

porque  $A_{t_0} - B_{t_0}^d - B_{t_0}^* = 0$ .

los acervos de capital de un aumento anticipado de la productividad del trabajo.

En este ejercicio de dinámica comparativa, se supone que los agentes anticipan en el periodo  $t_0$  un aumento permanente en la productividad del trabajo en el periodo  $t_1$ , en el que el equilibrio de largo plazo se halla en el punto  $B$  de la gráfica 4. En esta gráfica se dibuja una de las trayectorias posibles del tipo de cambio real y de los acervos de capital.<sup>17</sup>

En la gráfica 4.1 se presentan los efectos de esta perturbación en el consumo y en la cuenta corriente.

#### La reducción de impuestos a las empresas y/o de la tasa de interés internacional

En la gráfica 5 se analizan los efectos de una reducción permanente y no anticipada de la tasa de interés y/o del impuesto sobre el tipo de cambio real y la acumulación de capital.

En este diagrama de fase, la curva de pendiente negativa se desplaza hacia la derecha del punto de equilibrio de largo plazo  $A$ , porque la reducción de impuestos aumenta el ingreso marginal del capital, y la reducción de la tasa de interés baja el costo de este factor.

Al producirse estos *shocks*, las empresas desearán aumentar sus acervos de capital. Para permitirlo, el tipo de cambio real deberá saltar de  $p^*$  al punto  $B$  sobre la trayectoria  $ff'$ . Posteriormente, el tipo de cambio se deprecia hasta alcanzar su nuevo valor de equilibrio de largo plazo  $p^{**}$ .

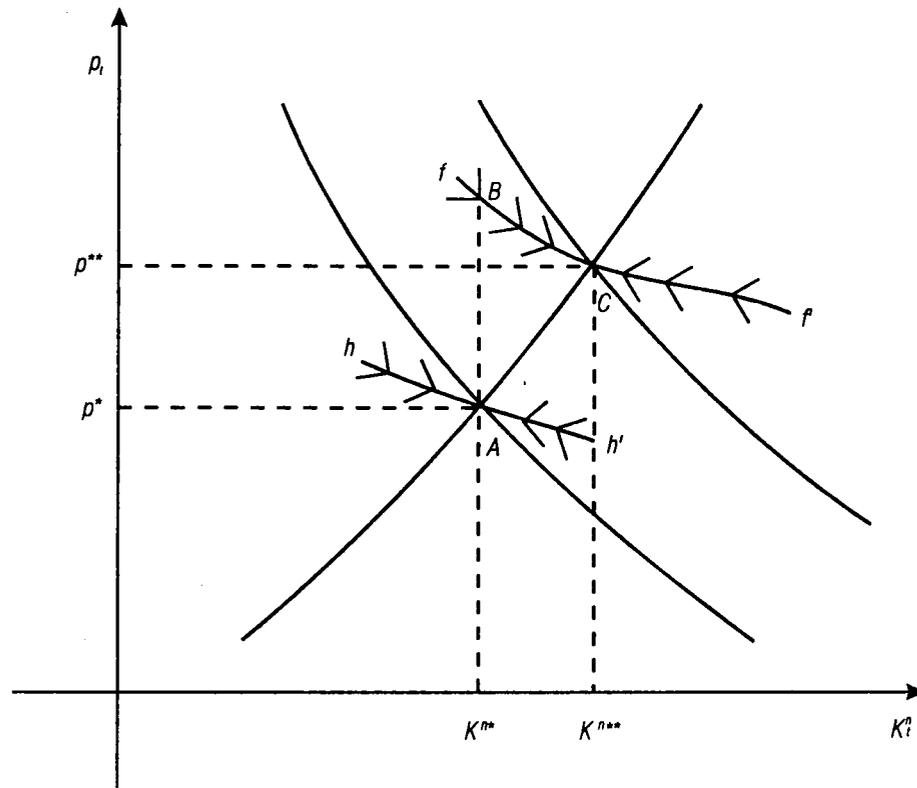
Los efectos de estas perturbaciones en el consumo y en la cuenta corriente son cualitativamente similares a los que se analizaron en la gráfica 3.1.

#### Los aumentos del gasto público

En el modelo macroeconómico construido en las secciones anteriores, se halla implícita la siguiente versión débil del teorema de Barro-Ricardo de neutralidad de la deuda pública: dada la trayectoria del gasto

<sup>17</sup> La forma exacta de esta trayectoria depende del periodo que separa a  $t_0$  de  $t_1$ .

**Gráfica 5.** Los efectos de una baja no anticipada en la tasa de interés y/o de los impuestos a las firmas



público, es irrelevante su financiamiento a través de mayores impuestos a las familias o mediante la emisión de deuda pública.

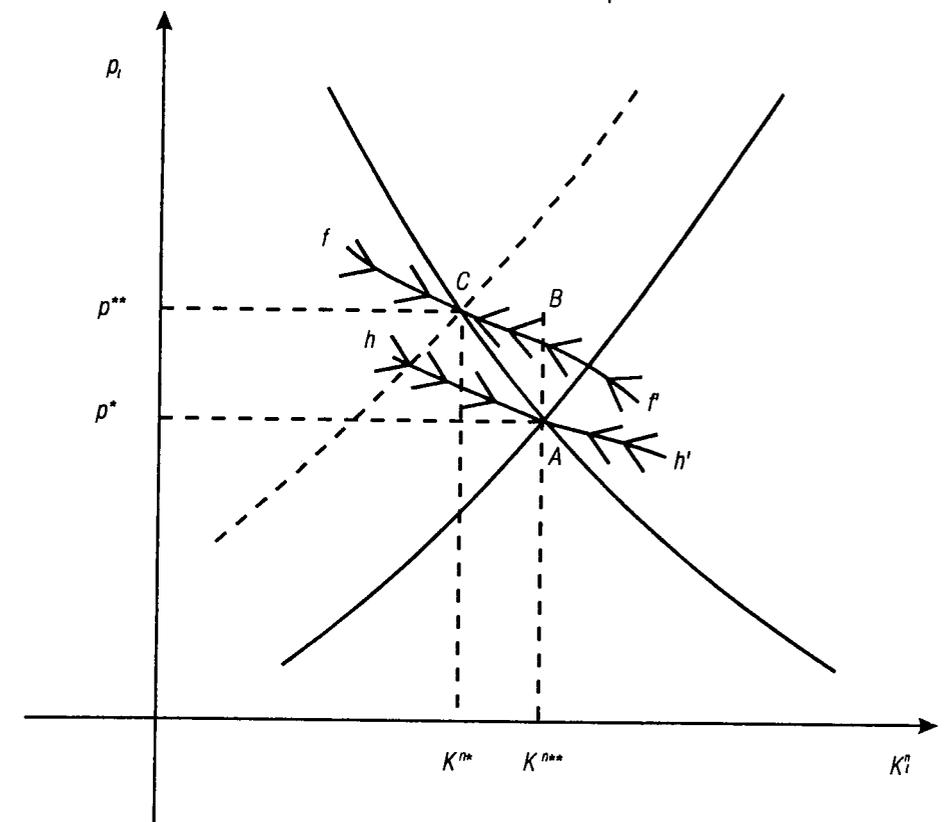
Los déficit o superávit del gobierno no afectan ni el ahorro interno ni la cuenta corriente, ya que son percibidos como mayores o menores impuestos a las familias en el futuro.

Los efectos del gasto público en el tipo de cambio real, en los acervos de capital, en el consumo privado y en la cuenta corriente dependen del tipo de bienes a los que se dirige.

En las gráficas 6 y 6.1 se analizan los efectos de un aumento permanente y no anticipado del consumo público de bienes no comerciables.

En la gráfica 6 la curva de pendiente positiva, que representa combinaciones del tipo de cambio y de los acervos de capital que man-

**Gráfica 6.** Los efectos de un aumento no anticipado del gasto público en bienes no comerciables



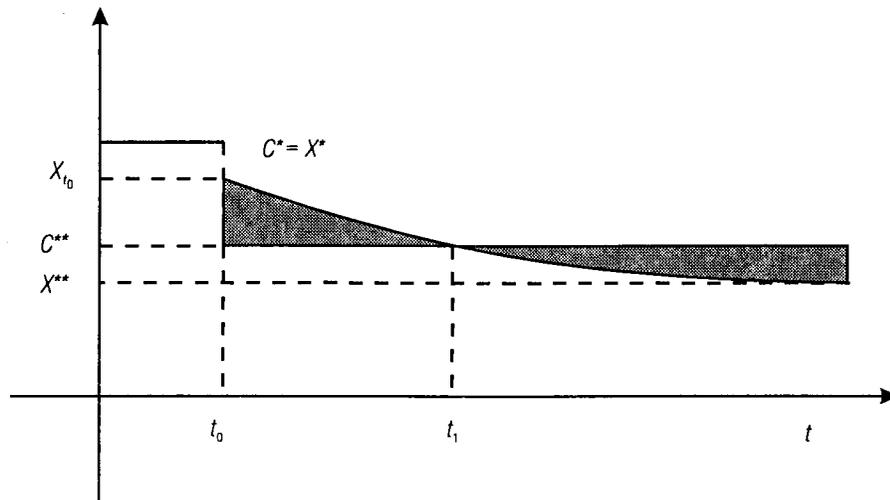
tienen en equilibrio de largo plazo al mercado de bienes no comerciables, se desplaza hacia arriba del punto de equilibrio A.

Este aumento del gasto público hace que el tipo de cambio salte del punto  $p^*$  al punto B sobre la nueva trayectoria de equilibrio convergente  $ff'$ . El costo del capital se incrementa y las empresas reducen sus acervos de capital.

La producción neta de bienes comerciables ( $X_t$ ) declina a  $X_{t0}$ , como resultado de la apreciación del tipo de cambio real. Posteriormente continúa descendiendo con los acervos de capital y como consecuencia de una mayor apreciación del tipo de cambio.

El consumo se desploma a  $C^{**}$  a causa de la reducción de la riqueza privada que provoca el aumento del gasto público, y la reducción del

**Gráfica 6.1.** Los efectos de un aumento no anticipado del gasto público en bienes no comerciables



valor presente de los salarios esperados. Durante un periodo transitorio ( $t_0 < t < t_1$ ), se registran superávits comerciales y de la cuenta, por lo que las familias adquieren bonos externos.

A diferencia de lo que sucede con el gasto público en bienes no comerciables, el consumo público de bienes comerciables sólo genera un efecto de riqueza negativo.

El consumo privado de esta clase de productos disminuye en la misma proporción en que aumenta (permanentemente) el gasto público. El ahorro y la inversión, y por definición la cuenta corriente, no se ven afectados.<sup>18</sup>

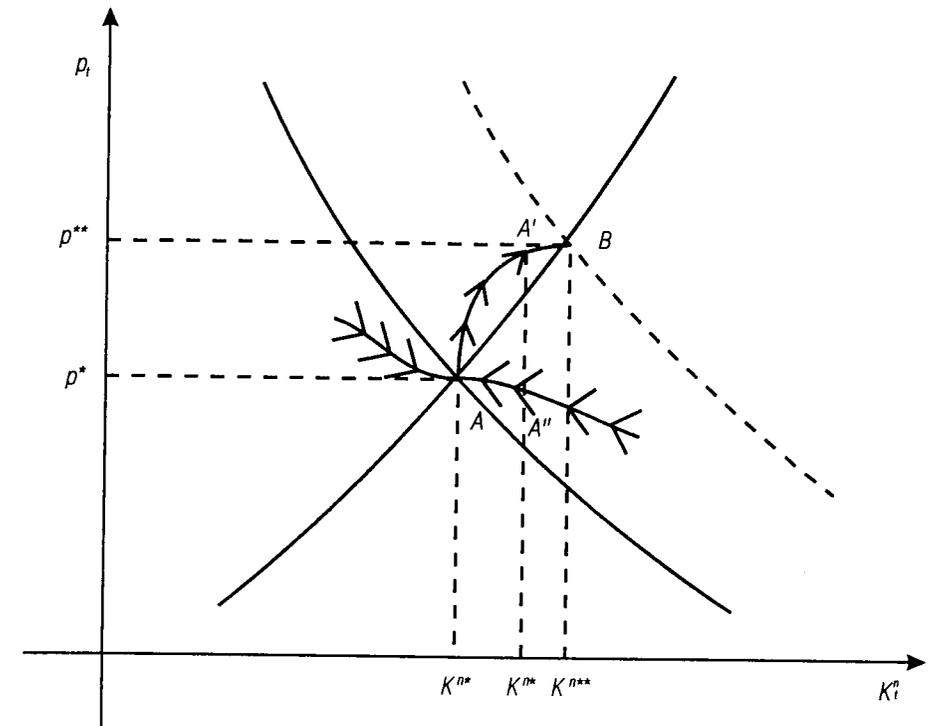
#### El colapso de las expectativas

En las gráficas 7 y 7.1 se presenta un ejercicio de dinámica comparativa que supone los siguientes sucesos:

<sup>18</sup> Este resultado depende críticamente del supuesto de que las familias no consumen bienes no comerciables. Si lo hicieran, el efecto de riqueza negativo del gasto público en bienes comerciables reduciría el consumo privado de bienes no comerciables.

Los efectos de equilibrio general de este shock son indeterminados.

**Gráfica 7.** Los efectos de un colapso de las expectativas



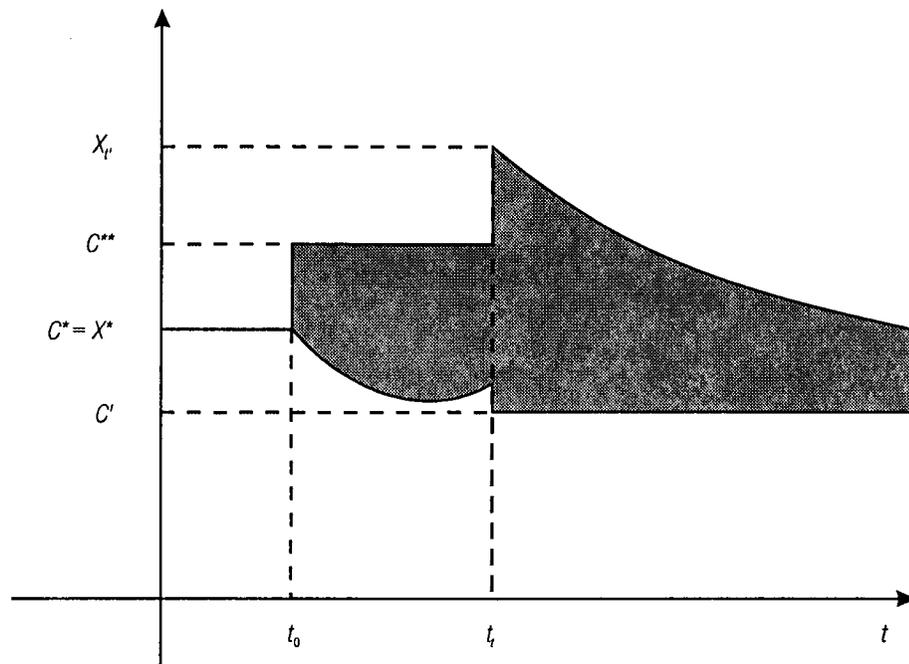
a) Los agentes esperan en una fecha futura ( $t_1$ ) mejoras de la productividad laboral, reducciones fiscales para las empresas y bajas en la tasa de interés.

b) En el periodo  $t'$  ( $t_0 < t' < t_1$ ), nueva información descarta la realización de estos shocks.

En el periodo que transcurre entre  $t_0$  y  $t_1$ , las empresas demandan mayores acervos de capital, las familias aumentan su nivel de consumo y surgen déficit en la cuenta corriente que pueden ser financiados por medio de endeudamiento externo del sector privado.

En el periodo  $t'$ , cuando aparece la información que revela a los agentes la imposibilidad de sus expectativas, las empresas desean reducir sus acervos de capital. Por lo anterior reducen sus inversiones y el tipo de cambio se desploma del punto  $A'$  al punto  $B$  sobre la trayectoria de equilibrio  $hh'$ .

La producción neta de bienes comerciables ( $X_t$ ) aumenta súbita-

**Gráfica 7.1.** Los efectos de un colapso de las expectativas

mente a  $X_r$  por la depreciación del tipo de cambio y por la reducción de la inversión. Posteriormente retorna a  $X^*$  con la reducción de los acervos de capital y la recuperación parcial del tipo de cambio real.

El consumo privado bajará a  $C'$ , porque los agentes deben reducir sus niveles de endeudamiento ante la caída esperada en el valor presente de sus ingresos.

### El "problema" de la cuenta corriente en México

Durante los últimos cuatro años el gobierno mexicano ha impulsado un paquete de reformas que están modificando sustancialmente las reglas del juego económico y el papel de sus actores.

Entre estas reformas e iniciativas destacan: *a)* la privatización de las empresas del Estado, *b)* la reducción y la racionalización del gasto público, *c)* un régimen tributario más eficiente, *d)* políticas de desregulación y promoción de la competencia, *e)* mayor protección a los dere-

chos de propiedad, y *f)* la negociación de un tratado de libre comercio con Estados Unidos y Canadá.<sup>19</sup>

Este tratado de libre comercio reducirá gradualmente la mayoría de las barreras al comercio de bienes y servicios entre estos países y servirá de marco legal para la protección y garantía de la inversión extranjera.

En el cuadro 1 se muestran algunos indicadores de la actividad económica de México en el periodo 1988-1992.

En este cuadro se observa que después de casi una década de crecimiento nulo, el producto interno bruto (PIB), la formación bruta de capital y el consumo privado han crecido a tasas promedio de 3.5%, 10.3% y 5.9% durante los primeros cuatro años de la presente administración pública.

El gasto público ha crecido a tasas inferiores al ritmo de crecimiento económico y el superávit primario del gobierno ha sido en promedio de siete puntos porcentuales del PIB.

El déficit de la cuenta corriente aumenta año tras año durante este periodo hasta alcanzar un récord de 6.9% del PIB, al mismo tiempo que el tipo de cambio real se aprecia gradualmente hasta en 20% respecto de su nivel de 1988.

En el cuadro 2 se comparan los niveles de ahorro e inversión de México en los años 1988 y 1992. Como se observa en este cuadro, el incremento de 5.9 puntos porcentuales del PIB del déficit de la cuenta corriente en estos años es consecuencia de un aumento en la inversión de 4.9 puntos del producto y de una reducción del ahorro interno de un punto.

La respuesta de la economía al paquete de reformas del gobierno puede ser generada por el modelo expuesto en este ensayo como la respuesta de sus variables endógenas a una combinación de *shocks* anticipados y sorpresivos que aumentan la productividad del trabajo y/o reducen el costo del capital de manera permanente.

De acuerdo con esta interpretación, el déficit de la cuenta corriente y la apreciación del tipo de cambio real observada son fenómenos transitorios que resultan de las decisiones óptimas de ahorro e inversión de los agentes ante las oportunidades creadas por la modernización política de la economía.<sup>20</sup>

<sup>19</sup> Véase Lustig (1992) para una descripción detallada de la política de reformas económicas del gobierno del presidente Salinas.

<sup>20</sup> En Feliz (1992) se expone un modelo macroeconómico que racionaliza una explicación diferente de esta información empírica.

**Cuadro 1. Indicadores económicos de México, 1988-1992**

Variables	Años					Promedio 1989-1992
	1988	1989	1990	1991	1992	
Producto interno bruto <sup>a</sup>	1.20	3.50	4.40	3.60	2.60	3.53
comerciable <sup>a,b</sup>	1.39	4.04	5.97	2.21	1.71	3.48
no comerciable <sup>a,b</sup>	1.29	3.08	3.38	4.14	3.45	3.51
Formación bruta de capital <sup>a</sup>	5.80	6.40	13.10	8.10	13.90	10.34
consumo privado <sup>a</sup>	1.80	6.80	6.10	4.60	5.90	5.85
consumo público <sup>a</sup>	-0.50	-0.10	2.30	3.90	2.20	2.08
Superávit de la cuenta corriente <sup>c</sup>	-1.00	-1.90	-2.60	-4.90	-6.90	-4.06
Superávit primario del Gobierno <sup>cf</sup>	8.10	8.60	7.80	5.30	5.60	6.88
tipo de cambio real <sup>d</sup>	1.00	0.99	1.06	1.14	1.20	1.10
Términos de intercambio (1988 = 1.0)	1.00	1.07	1.14	1.08	1.06	1.09
Tasa de interés externa (Prime Rate)	9.32	10.87	10.06	8.46	6.25	8.91
Productividad media <sup>e</sup>	1.00	1.04	1.09	1.15	1.22	1.13

Fuentes: INEGI y Banco de México.

<sup>a</sup> Tasas de crecimiento anual

<sup>b</sup> La tasa de crecimiento del PIB comercial es un promedio ponderado de las tasas de crecimiento de la agricultura, la minería, y las manufacturas. La tasa de crecimiento del PIB no es un promedio ponderado de las restantes seis divisiones de este concepto de las cuentas nacionales.

<sup>c</sup> Esta variable se expresa como proporción del PIB.

<sup>d</sup> El tipo de cambio real es un índice del precio relativo de los productores de México y de Estados Unidos.

<sup>e</sup> La productividad media es un índice de la producción por trabajador de la industria manufacturera.

<sup>f</sup> No se incluyen los ingresos extraordinarios obtenidos de la privatización de empresas paraestatales.

**Cuadro 2. Ahorro e inversión en México, 1988-1992<sup>a</sup>**

Variables	Años		
	1988	1992	Δ
Formación bruta de capital	16.84	21.70	4.86
Ahorro interno bruto <sup>b</sup>	15.84	14.80	-1.04
Cuenta corriente <sup>c</sup>	-1.00	-6.90	-5.90

Fuentes: INEGI y Banco de México.

<sup>a</sup> La formación bruta de capital, el ahorro interno bruto y la cuenta corriente se expresan como proporciones del producto interno bruto.

<sup>b</sup> El ahorro interno bruto se calculó sumando la formación bruta de capital y el superávit de la cuenta corriente.

<sup>c</sup> Esta cifra de la cuenta corriente no ha sido corregida por pérdidas o ganancias de capital sobre la deuda externa neta del país. (Véase a Sachs (1981) para un análisis de este asunto.)

### Consideraciones finales

En este ensayo se ha propuesto un marco teórico para el análisis de los efectos de *shocks* tecnológicos, fiscales y externos en el ahorro, en la inversión, en el tipo de cambio real y en la cuenta corriente.

Con este objetivo se elaboró un modelo macroeconómico de equilibrio intertemporal basado en las decisiones microeconómicas de ahorro, producción e inversión de las familias, de las empresas y del gobierno.

Se halló que *shocks* permanentes que aumentan la productividad del trabajo y/o reducen el costo del capital de las empresas van acompañados de las siguientes respuestas de la economía:

- Aumentos transitorios de la inversión en bienes comerciables y no comerciables, porque las empresas desean mayores acervos de capital.
- Apreciación inicial del tipo de cambio real impulsada por el gasto de inversión en bienes no comerciables de las empresas, que se revierte total o parcialmente con la acumulación de capital.
- El ahorro interno se reduce transitoriamente, porque las familias aumentan su consumo de acuerdo con la persecución de un mayor ingreso permanente.

- La combinación de estos tres factores genera déficit transitorios de la cuenta corriente financiados totalmente por el sector privado.

En el modelo se verifica la siguiente versión débil de la proposición de Barro-Ricardo de neutralidad de la deuda pública: dados el gasto público y la tasa de impuesto a las empresas, cualquier aumento en los impuestos a las familias (o reducción del déficit público) va seguido de una reducción similar del ahorro privado.

Los efectos de aumentos del gasto público dependen del tipo de bienes a los que van dirigidos. Los aumentos del consumo público de bienes comerciables son fundamentalmente equivalentes a reducciones de la riqueza privada. En cambio, los aumentos del gasto público en bienes no comerciables reducen la riqueza total de la economía, porque aumentan el costo del capital.

### Referencias bibliográficas

- Blanchard, Oliver (1983), "Debt and the Current Account Deficit in Brazil", en Pedro Aspe *et al.* (eds.), *Financial Policies and the World Capital Market: The Problem of Latin American Countries*, Universidad de Chicago.
- Blanchard, Oliver y Stanley Fischer (1989), *Lectures on Macroeconomics*, The MIT Press.
- Brock, Philip L. (1988), "Investment, The Current Account, and the Relative Prices of Non-Traded Goods in a Small Open Economy", *Journal of International Economics*, vol. 24, núms. 3/4, pp. 235-253.
- Burmeister E. y A. Dobell (1970), *Mathematical Theories of Economic Growth*, Macmillan.
- Corden, W. Max (1993), "¿Importa la cuenta corriente? El punto de vista tradicional y el moderno", en este número de *Economía Mexicana*.
- Feliz, Raúl Aníbal (1992), "Credibilidad y estabilización: el papel del tipo de cambio en la reducción de la inflación", *Estudios Económicos*, vol. 7, núm. 1.
- Intriligator, M. D. (1971), *Mathematical Optimization and Economic Theory*, Prentice Hall.
- Lustig, Nora (1992), *Mexico. The Remaking of an Economy*, The Brookings Institution.
- Sachs, Jeffrey (1981), "The Current Account and Macroeconomic Adjustment in the 1970's", *Brookings Papers in Economic Activity*, núm. 1, pp. 201-268.
- Theil, Henri (1980), *The System-Wide Approach to Microeconomics*, The University of Chicago Press.

## Comentario

Jacques J. Polak

La discusión del artículo de Max Corden en la reunión de la Southern Economic Association se llevó a cabo prácticamente en su totalidad dentro de un contexto mexicano. Esto me pareció hasta cierto punto incongruente, no porque los economistas de México no presten mucha atención en este momento al déficit en cuenta corriente —pues de hecho lo hacen—, sino porque el enfoque del artículo y su terminología se dirigen, implícita más que explícitamente, al problema —o, como arguye el artículo, al no problema— de los déficit en cuenta corriente en los países industrializados.

El punto de vista tradicional, cuya destrucción es la finalidad de este artículo, es que los déficit en cuenta corriente constituyen en sí mismos señales de que existe un problema. Esa teoría se siguió en general en los países industrializados, por ejemplo en el Reino Unido, durante los años cincuenta, sesenta y setenta (y con toda razón), o en Francia, Italia, Japón y otros países industrializados siempre que se presentaban tales déficit. También era el punto de vista que sostenían la OCDE y el FMI cuando discutían sobre estos países. En el artículo se plantea, justamente, si esta teoría sigue siendo apropiada para estos países en los años ochenta, cuando un grado mucho mayor de movilidad de capital les permite escapar de la limitación de Feldstein-Horioka y optimizar sus tasas de ahorro e inversión por separado.

Sin importar cuál sea la respuesta precisa a esta pregunta, qui-