



AHORRO EMPRESARIAL Y REBALANCEO GLOBAL*

Philippe Bacchetta**

Kenza Benhima***

I. INTRODUCCIÓN

El aumento de los desbalances globales durante la última década ha planteado un desafío teórico para la macroeconomía internacional. ¿Por qué algunos países menos desarrollados con una necesidad mayor de capital, como China, les prestan fondos a países más ricos? La discordancia de los modelos estándares dinámicos de economía abierta con los flujos de capital mundiales reales ya había sido señalada en el pasado por, entre otros, Lucas (1990); no obstante, la sensibilidad a este tema se agudizó con los crecientes desbalances globales. Esto estimuló el desarrollo de varios marcos teóricos alternativos¹. No obstante, entre los efectos de la crisis financiera mundial, hemos observado una reducción de los desbalances globales. ¿Qué luz pueden arrojar los modelos recientes sobre este "rebalanceo global"?

Este trabajo se centra en una dimensión específica de los desbalances globales: el ahorro empresarial. Se observó que los mayores desbalances globales estaban estrechamente relacionados con un aumento del ahorro neto en Asia emergente. Parte de este incremento se explica por un aumento del ahorro empresarial². Si bien la literatura en general ha ignorado este aspecto, constituye el punto focal de nuestro trabajo previo en Bacchetta y Benhima (2014) (en adelante BB). Propusimos un modelo de dos países, donde las empresas deben ahorrar en activos líquidos para financiar su capital de trabajo. Demostramos que un país con un sistema financiero menos desarrollado y un fuerte crecimiento tiene una tasa de ahorro empresarial más alta y que el ahorro supera a la inversión. El modelo es coherente con las principales características de los desbalances globales, pero también tiene propiedades interesantes relacionadas con los efectos indirectos en otros países. La estrategia de este trabajo consiste en adoptar una versión modificada del modelo BB y poner el foco en el ahorro empresarial dentro del contexto del rebalanceo global.

* Este estudio fue presentado en la conferencia organizada por el Banco Central de Chile, "Liquidez Global, Externalidades a Mercados Emergentes y Respuestas de Política". Nos gustaría agradecer al moderador, Elías Albagli, y a los participantes de la conferencia por sus comentarios. Jessica Leutert nos brindó su excelente asistencia de investigación. Bacchetta agradece el apoyo recibido a través de la Beca Avanzada del CEI #269573.

** Universidad de Lausana, Instituto Suizo de Finanzas y CEPR (Centro de Investigación de Política Económica). E-mail: philippe.bacchetta@unil.ch

*** Universidad de Lausana y CEPR (Centro de Investigación de Política Económica). E-mail: Kenza.Benhima@unil.ch

¹ Ver encuesta en Gourinchas y Rey (2014).

² Ver, por ejemplo, Jain-Chandra et al. (2009).

Es bien sabido que los desbalances globales aumentaron abruptamente entre el 2000 y el 2007. Esto se asocia a un aumento del ahorro total de China, parte del cual proviene del aumento del ahorro empresarial. El gráfico 1 muestra la evolución de la tasa de ahorro empresarial de tres países: China, Estados Unidos y México. Entre el 2000 y el 2008, hubo un aumento significativo de la tasa de ahorro empresarial en China, pero muy poco cambio en la de Estados Unidos. México no ha sido una pieza importante en los desbalances globales, pero es interesante destacar que su ahorro empresarial aumentó del 2003 al 2007, período que coincide con un aumento del crecimiento de la producción y una leve mejora en su déficit de cuenta corriente. Para poner el ahorro empresarial en perspectiva, el gráfico 2 muestra la evolución del ahorro total y de sus componentes. Si bien la literatura se centra mayormente en el ahorro de los hogares o del gobierno, vemos que el ahorro empresarial también ha contribuido a los movimientos del ahorro total en forma significativa. Es demasiado pronto para evaluar la evolución del ahorro empresarial luego de la crisis (los datos se publican con un importante rezago), pero los datos disponibles indican que el ahorro empresarial ha aumentado en Estados Unidos y ha decrecido levemente en China y en México.

Gráfico 1

Ahorro corporativo

(porcentaje del PIB)

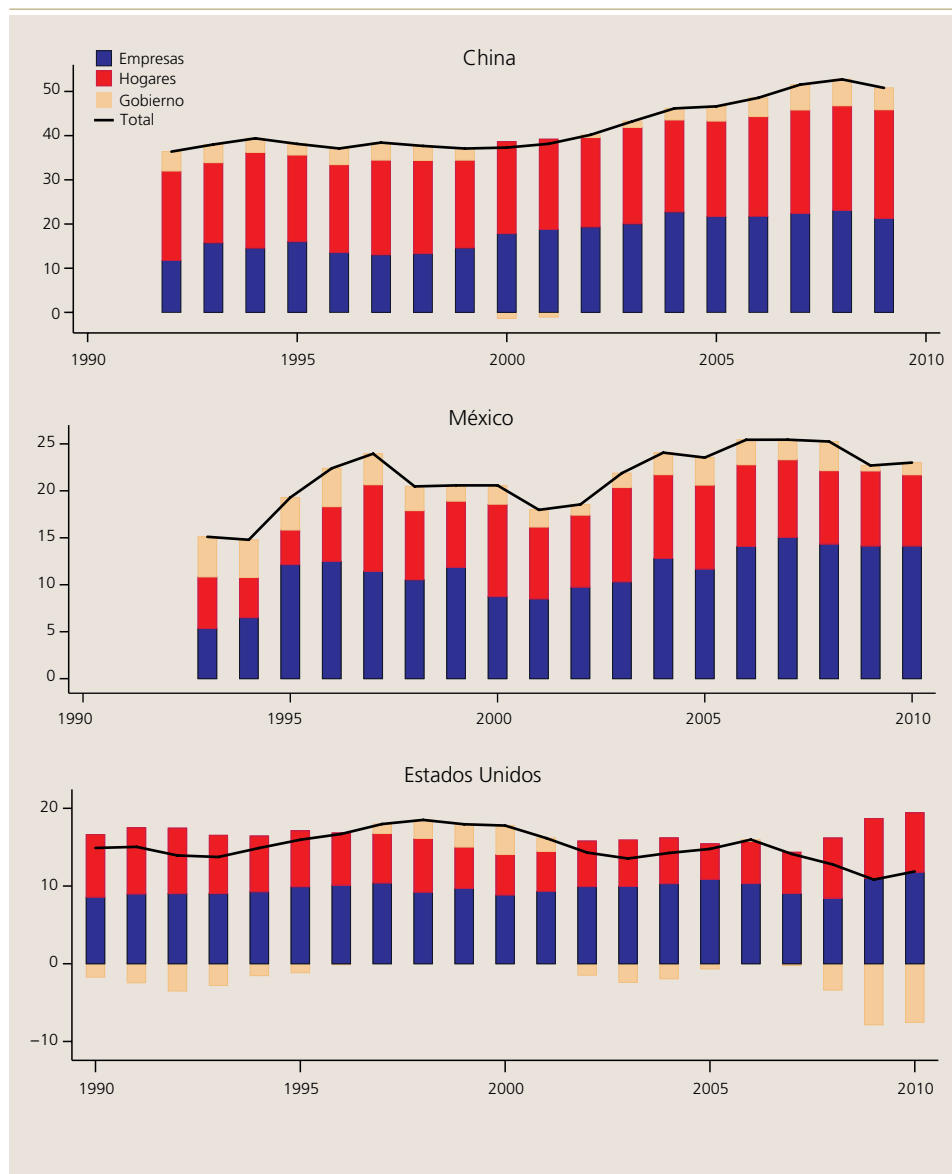


Fuente: Elaboración propia, con datos del *National Bureau of Statistics of China* y la División de Estadísticas de las Naciones Unidas.

Gráfico 2

El ahorro y sus componentes

(porcentaje)



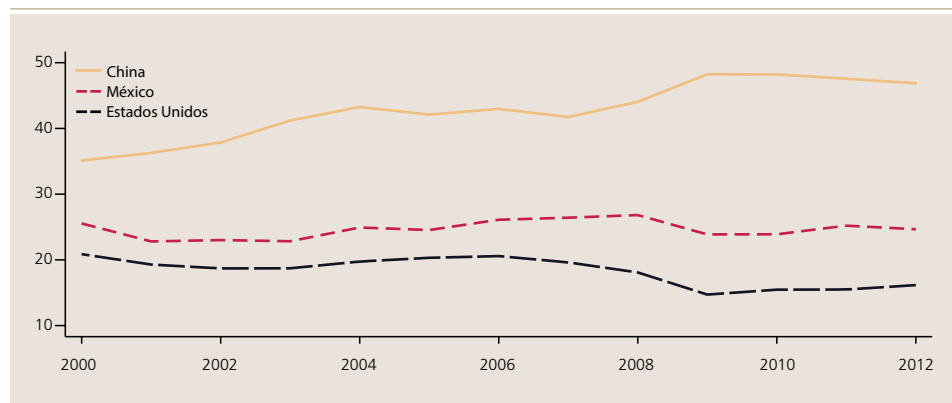
Fuente: Elaboración propia, con datos del *National Bureau of Statistics of China* y la División de Estadísticas de las Naciones Unidas.

También es interesante analizar la evolución de la inversión. El gráfico 3 muestra que aumentó drásticamente en China y con menos fuerza en México, y decreció en Estados Unidos. Por lo tanto, durante el período en estudio, vemos que existe una relación entre el aumento del ahorro empresarial y el aumento de la inversión. Esta relación positiva es un aspecto clave de nuestro análisis teórico.

Gráfico 3

Inversión

(porcentaje del PIB)



Fuente: Elaboración propia, con datos de Perspectivas de la Economía Mundial, Fondo Monetario Internacional.

El proceso de rebalanceo global comenzó tras la crisis financiera mundial del 2008 y la subsiguiente recesión en los países desarrollados. Más recientemente, la economía mundial se ha visto afectada por una desaceleración en las economías emergentes. Analizamos el impacto de estos acontecimientos sobre los desbalances globales en un modelo donde la inversión y el ahorro empresarial determinan la cuenta corriente. Tomamos una economía mundial asimétrica con un país emergente y un país desarrollado, y luego examinamos el impacto de tres *shocks*: una contracción del crédito, una desaceleración del crecimiento en el país desarrollado, y una desaceleración del crecimiento en el país emergente. Observamos que los tres *shocks* llevan a un rebalanceo global. No obstante, estos *shocks* tienen un impacto diferente en la tasa de interés mundial. Los dos *shocks* originados en el país desarrollado tienen un impacto negativo en la tasa de interés, mientras que el *shock* del país emergente tiene un impacto positivo. Esto implica que la fase inicial del rebalanceo se asocia a una presión hacia abajo sobre las tasas de interés reales, pero el período más reciente muestra un más probable aumento de las mismas. También notamos que un crecimiento más lento del país emergente mejora la balanza de pagos del país desarrollado.

Como dijimos, el modelo utilizado en este trabajo es una versión simplificada de BB. Dado que ya hemos realizado un estudio sistemático del modelo y de sus propiedades dinámicas, en este estudio nos centramos en algunas implicancias del modelo, entre las que se encuentra la transmisión internacional. En el modelo BB, las empresas tienen necesidad de activos líquidos, al igual que según Holmström y Tirole (2001, 2011). Para incorporar este aspecto en un modelo macroeconómico dinámico, seguimos a Woodford (1990), donde los empresarios tienen proyectos de dos períodos³. En el primer período, los empresarios invierten en capital ilíquido y deciden sobre sus tenencias de activos líquidos. En el segundo, producen utilizando

³ Woodford (1990) presenta dos modelos: uno con consumidores y dotaciones con crédito restringido y otro, con empresarios y producción con crédito restringido. Nuestro criterio se basa en el segundo.

trabajo como insumo. Para pagar los salarios, las empresas pueden endeudarse o utilizar sus activos líquidos. Cuando el crédito está restringido, las empresas necesitan más activos líquidos. Esta es la razón por la cual los países de rápido crecimiento con rígidas restricciones al crédito poseen mayores tenencias de activos líquidos y un mayor ahorro empresarial. Además, un gran crecimiento conlleva un aumento conjunto del ahorro y de la inversión. Cuando consideramos un modelo asimétrico de dos países, suponemos que el motivo de liquidez es fuerte en el país emergente y más débil en el desarrollado. En consecuencia, el comportamiento del país desarrollado es similar al de los modelos de economía abierta, en tanto el del país emergente es diferente.

La fuerte necesidad de activos líquidos del país emergente introduce un nuevo canal de transmisión internacional. Una disminución de la tasa de interés mundial tiene un impacto negativo en las economías superavitarias con tenencias de activos líquidos. Este canal de liquidez negativo se combina con otros dos canales más estándares: un canal de sustitución cuando las empresas sustituyen trabajo por capital, y un canal colateral cuando las restricciones al crédito son menores y la tasa de interés más baja. Analizamos teórica y numéricamente los diferentes factores que determinan la fortaleza de estos diferentes canales. Además de afectar el mecanismo de transmisión de los cambios en la tasa de interés, las grandes tenencias líquidas en el país emergente afectan la respuesta de la tasa de interés mundial a los *shocks* fundamentales. Un aspecto interesante del modelo es un comovimiento positivo del producto en presencia de *shocks* de productividad. Esto contrasta con los modelos macroeconómicos intertemporales estándares de economía abierta, donde los *shocks* productivos tienen externalidades negativas (ver, por ej., Obstfeld y Rogoff, 1996). No obstante, el mecanismo que lleva a este comovimiento positivo es diferente si el *shock* se origina en el país desarrollado o en el emergente. Las necesidades de liquidez del país emergente juegan un papel clave en estos mecanismos, ya que afectan ya sea el impacto directo del *shock* en la tasa de interés mundial o el canal de transmisión.

El resto de este documento está estructurado de la siguiente manera: En la próxima sección, presentamos el modelo, desde el empresario individual hasta la economía mundial. En la sección III, examinamos el impacto de los *shocks* de tasa de interés, que constituyen el canal principal de transmisión a otros países. En la sección IV, analizamos numéricamente el impacto de los tres *shocks* mencionados más arriba. La sección V presenta las conclusiones.

II. UN MODELO DE DOS PAÍSES CON AHORRO EMPRESARIAL

Consideramos un modelo de dos países, uno emergente y uno desarrollado. La estructura de ambas economías, basada en BB, presenta una demanda por liquidez (bonos de corto plazo) de los empresarios, que pueden comercializar tanto dentro del país como en el mercado internacional. El modelo cuenta con tres elementos que son necesarios para generar una demanda por liquidez. En primer lugar, la producción toma tiempo: el capital necesita un período de instalación antes de poder ser utilizado en el proceso de producción. En segundo lugar, para poder vender la producción, antes hay que pagar los salarios, lo que genera una necesidad de fondos. El tercer elemento es que los empresarios enfrentan restricciones al crédito. Esto implica que los empresarios no siempre pueden endeudarse por el total de fondos que necesitan para contratar el trabajo necesario para la producción. Por lo tanto, cuando invierten en capital, los empresarios necesitan mantener activos líquidos. Esto crea un canal

de liquidez de la tasa de interés a través del cual una disminución de la tasa de interés de los activos líquidos a nivel mundial tiene un efecto negativo en la producción.

Para distinguir al país desarrollado del emergente, indicamos las variables del país desarrollado con un asterisco en superíndice. Dado que las dos economías tienen la misma estructura y difieren únicamente en lo que respecta a sus valores paramétricos, primero establecemos el modelo de la economía emergente. El modelo luego se completa con el equilibrio en el mercado de bonos, que define la tasa de interés mundial.

1. El proceso de producción

Los empresarios tienen vida infinita y maximizan el valor presente de su utilidad. Tienen proyectos de producción de dos períodos, ya que toma un tiempo instalar el capital antes de producir. Un empresario que comienza un proyecto en el momento t invierte K_{t+1} . En $t+1$, una vez que el capital ya está instalado, contrata mano de obra l_{t+1} para producir $Y_{t+1}=F(K_{t+1}, Z_{t+1}l_{t+1})$, donde Z_t mide la productividad y F es una función de producción de retorno constante a escala y paga salarios $w_{t+1}l_{t+1}$. Esta producción está disponible recién en $t+2$. En $t+2$, el empresario tiene una nueva oportunidad de inversión. El empresario consume c_t cada período y puede tomar prestados o prestar bonos de corto plazo con una tasa de interés bruta de r_t .

En este escenario, el capital de trabajo en forma de pago anticipado de salarios interactúa con las restricciones al crédito, generando así una demanda por liquidez. El empresario puede utilizar parte de los ingresos de la producción previa para invertir K_{t+1} . No obstante, en $t+1$, no cuenta con ingresos para pagar $w_{t+1}l_{t+1}$ a los trabajadores. En consecuencia, tiene un incentivo para endeudarse por un monto de L_{t+2} . Pero si el empresario enfrenta restricciones de crédito, no podrá tomar prestado el monto que necesita para pagar los salarios. Así es que tendrá una demanda por liquidez en el momento t en la forma de una demanda positiva por bonos, A_{t+1} .

2. Comportamiento óptimo

Los empresarios maximizan:

$$\sum_{s=0}^{\infty} \beta^s u(c_s) \quad (1)$$

Consideramos un empresario que invierte período por medio —uno sí, otro no— comenzando en el momento t . W_t indica su ingreso inicial en el momento t , conformado por el fruto de la producción iniciada en la fecha $t-2$, $Y_{t-1}=F(K_{t-1}, Z_{t-1}l_{t-1})$, menos los pagos de la deuda, $r_t L_t$. Por lo tanto, $W_t=Y_{t-1}-r_t L_t$. Sus restricciones presupuestarias en t y $t+1$ son:

$$W_t = c_t + K_{t+1} + A_{t+1} \quad (2)$$

$$r_{t+1} A_{t+1} = c_{t+1} + w_{t+1} l_{t+1} - L_{t+2} \quad (3)$$

El ingreso del empresario a la fecha t es asignado a consumo, c_t , a inversión en un nuevo proyecto, K_{t+1} , y a tenencias de bonos, A_{t+1} . En el siguiente período, en $t+1$, el único ingreso

es el retorno de los bonos, $r_{t+1}A_{t+1}$. Con eso debe pagar el consumo c_{t+1} y los salarios $w_{t+1}l_{t+1}$. Típicamente, el empresario se endeudará, de modo que, en el óptimo $L_{t+2} \geq 0$.

El empresario puede tener que hacer frente a una restricción del crédito en la fecha $t+1$. Debido a argumentos de riesgo moral estándar, una fracción $0 \leq \phi \leq 1$ del producto puede utilizarse como garantía para el pago de los bonos⁴:

$$r_{t+2}L_{t+2} \leq \phi Y_{t+1} \quad (4)$$

Sea λ_{t+1} el factor relacionado con esta restricción. El programa del empresario genera las siguientes condiciones de primer orden:

$$F_{K,t+1} \left(1 + \phi \frac{\lambda_{t+1}}{\beta^2 u'(c_{t+2})} \right) = r_{t+1} r_{t+2} \left(1 + \frac{\lambda_{t+1}}{\beta^2 u'(c_{t+2})} \right) \quad (5)$$

$$F_{l,t+1} \left(1 + \phi \frac{\lambda_{t+1}}{\beta^2 u'(c_{t+2})} \right) = w_{t+1} r_{t+2} \left(1 + \frac{\lambda_{t+1}}{\beta^2 u'(c_{t+2})} \right) \quad (6)$$

Cuando la función de producción es Cobb-Douglas, es decir $F(K,Zl) = K^\alpha (Zl)^{1-\alpha}$, las condiciones de primer orden (5) y (6) dan una relación directa entre las necesidades de liquidez $w_{t+1}l_{t+1}$ y el capital K_{t+1} :

$$w_{t+1}l_{t+1} = \frac{1-\alpha}{\alpha} r_{t+1} K_{t+1} \quad (7)$$

Con log utilidad, se puede demostrar que un empresario que invierte en t consume una fracción fija de su ingreso:

$$c_t = (1-\beta)W_t \quad (8)$$

Utilizando la ecuación Euler en t , obtenemos la siguiente regla de consumo en $t+1$:

$$c_{t+1} = (1-\beta)r_{t+1}W_t \quad (9)$$

De (2) y (8), el ahorro en t es:

$$S_{t+1} = A_{t+1} + K_{t+1} = \beta W_t \quad (10)$$

4 Es posible que haya una restricción similar en la fecha t , pero uno puede demostrar que nunca es obligatoria, precisamente debido a la demanda por liquidez. Suponiendo que el capital es utilizado como garantía en lugar de producto, como en BB, los resultados son similares.

La ecuación (10) establece que el ahorro en t es una fracción constante del ingreso total: Además, cuando la restricción en $t+1$ es obligatoria, la disponibilidad de fondos para financiar los salarios en $t+1$ es limitada. La fracción de ahorro asignada a liquidez A_{t+1} depende entonces de las necesidades de liquidez en $t+1$, $w_{t+1}l_{t+1}$. Para determinar K_{t+1} utilizamos (3), la restricción obligatoria del crédito (4), (9) y (10) y obtenemos:

$$K_{t+1} + \frac{w_{t+1}l_{t+1}}{r_{t+1}} = \beta^2 W_t + \phi \frac{Y_{t+1}}{r_{t+1}r_{t+2}} \quad (11)$$

Esta restricción presupuestaria consolidada establece que, en términos de valor presente, el ahorro de las empresas, junto con su capacidad de financiamiento externo, debe alcanzar para pagar los insumos. Al combinar esta ecuación con (7) y (10), podemos determinar conjuntamente K_{t+1} , l_{t+1} y A_{t+1} en el caso restringido.

Para determinar si los empresarios enfrentan restricciones o no, es útil observar las condiciones del mercado laboral. Los empresarios sufren restricciones ($\lambda_{t+1} > 0$) siempre que el salario del mercado es menor que el primer mejor salario. Definimos $\hat{w}(r_{t+1}, r_{t+2}, Z_{t+1}) = Z_{t+1}(1-\alpha) \left[\alpha^\alpha / (r_{t+1}^\alpha r_{t+2}) \right]^{1-\alpha}$ como el primer mejor salario. Los empresarios enfrentan restricciones cuando $w_{t+1} < \hat{w}_{t+1}$ ⁵. En ese caso, el empresario podría obtener infinitas ganancias aumentando la escala de producción, pero no puede hacerlo debido a las restricciones al crédito obligatorias. Si $w_{t+1} = \hat{w}_{t+1}$, la escala de producción es indeterminada, debido a retornos constantes a escala. No hay razón para que el empresario tenga restricciones en ese caso.

3. Mercado laboral

Cada empresario tiene acceso a un proyecto cada dos períodos. Hay dos grupos de empresarios, cada uno con masa uno, con proyectos que se superponen. Un grupo de empresarios obtiene un proyecto en los períodos impares, y el otro, en los períodos pares. En un período dado, la demanda por trabajo se genera en el grupo de empresarios que está en su período de producción, de modo que la demanda agregada por trabajo está dada por la ecuación (7).

La mano de obra es provista localmente por un continuo de trabajadores precarios de masa uno que no tienen acceso a la tecnología de producción y consumen todo su ingreso: $c_t^w = w_t l_t$. Suponemos que los trabajadores tienen la siguiente oferta de trabajo:

$$l_t = \left(\frac{w_t}{\bar{w}} \right)^\eta \quad (12)$$

donde η y $\bar{w}$ son constantes positivas. η es la elasticidad Frisch de la oferta laboral. Cuando $\eta=0$, la oferta de trabajo es inelástica en $l=1$.

⁵ Esto se puede observar si se combinan condiciones de primer orden (5) y (6) en el caso de referencia, que da como resultado:

$$w_{t+1} \left[\left(1 + \frac{\lambda_{t+1} c_{t+2}}{\beta} \right) / \left(1 + \phi \frac{\lambda_{t+1} c_{t+2}}{\beta} \right) \right]^{1-\alpha} = \hat{w}(r_{t+1}, r_{t+2}, Z_{t+1}).$$

Mediante la ecuación (7) de demanda laboral, se puede inferir el trabajo de equilibrio como una función de capital agregado K_{t+1} :

$$l_{t+1} = \left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{r_{t+1}}{\bar{w}} K_{t+1} \right)^{\frac{\eta}{\eta+1}} \quad (13)$$

Cuando las empresas enfrentan restricciones, el *stock* de capital agregado y el trabajo de equilibrio se ven limitados por el ahorro total W_t , lo que impide que el salario de equilibrio llegue al mejor primero.

En equilibrio, l es menos sensible a r cuando η es bajo. Esto se debe a que el salario de equilibrio responde al aumento de la demanda laboral inducido por la tasa de interés, que mitiga el aumento de equilibrio del trabajo, y más aún cuando la elasticidad es baja. En el caso extremo en que $\eta = 0$, la demanda por trabajo es inelástica y $l=1$ en equilibrio. En este caso, el aumento del salario de equilibrio compensa el aumento de r . Por el contrario, si η tiende a infinito, la oferta laboral es hiperelástica en el salario $w_{t+1} = \bar{w}$ y todo aumento de la demanda laboral se ve satisfecho, así $l_{t+1} = (1-\alpha)r_{t+1}K_{t+1}/\alpha\bar{w}$

4. Demanda neta por bonos y equilibrio en el mercado mundial de bonos

Los empresarios pueden otorgar o tomar préstamos aplicando la tasa de interés mundial r_t . Suponemos que $r_t < 1/\beta$, lo que asegura que las restricciones del crédito son obligatorias en estado estacionario y cerca de él⁶. La demanda neta agregada por bonos B_{t+1} es igual al ahorro neto del país emergente. En cada período t , hay dos grupos de empresarios: los que invierten y los que producen. Tal como se mencionó antes, el ahorro de los empresarios que invierten es $A_{t+1} + K_{t+1}$. El ahorro de los empresarios que producen es simplemente $-L_{t+1}$. El ahorro neto agregado es entonces igual al ahorro total, $A_{t+1} + K_{t+1} - L_{t+1}$, menos inversión K_{t+1} . Por lo tanto, el ahorro neto agregado en el país emergente es la demanda neta agregada por bonos, que es $B_{t+1} = A_{t+1} - L_{t+1}$.

La descripción de la economía desarrollada es idéntica a la emergente. Para una tasa de interés mundial dada r_{t+1} , el país desarrollado tiene una demanda neta por bonos $B_{t+1}^* = A_{t+1}^* - L_{t+1}^*$. La tasa de interés mundial tiene que ser tal que el mercado mundial de bonos se despeja:

$$B_{t+1} + B_{t+1}^* = 0 \quad (14)$$

5. Una economía mundial asimétrica con desbalances globales

Suponemos que los países emergentes y desarrollados difieren en su grado de restricción crediticia, dado su distinto nivel de desarrollo financiero y tecnológico. Suponemos que $\phi^* > \phi$ y $Z^* > Z$. La asimetría en ϕ tiene fuertes efectos sobre el equilibrio mundial y sobre su reacción a los *shocks*. En particular, implica que el país emergente, en general, le prestará al país desarrollado, es decir $B_{t+1} > 0$ y $B_{t+1}^* < 0$. Por lo tanto, el modelo es coherente con el patrón de desbalances globales.

6 Esto es cierto en nuestra economía de dos países siempre que ambos países tengan restricciones al crédito suficientemente fuertes (ϕ y ϕ^* sean bajos).

Para entender por qué el país con mayor restricción crediticia le prestaría al país con mejor acceso al crédito, es clave comprender el comportamiento de los dos grupos de empresarios⁷. En cada período t , un grupo de empresarios está en el período de producción y toma un préstamo de $L_{t+1}(L_{t+1}^*)$, mientras el otro grupo está en el período de inversión y acumula activos líquidos $A_{t+1}(A_{t+1}^*)$. Con una restricción crediticia menor en el país desarrollado, L_{t+1}^* puede ser grande y la necesidad de activos líquidos A_{t+1}^* es pequeña. Por lo tanto, $B_{t+1}^* < 0$. Por el contrario, ya que la restricción del crédito es estricta en el país emergente, L_{t+1} es bajo y la necesidad de activos líquidos A_{t+1} es grande. Por lo tanto, $B_{t+1} > 0$.

La diferencia en el grado de restricción del crédito también afecta el modo en que la demanda por bonos reacciona a los *shocks*. Consideremos un aumento del crecimiento en el país desarrollado. Esto aumenta la producción y relaja la restricción crediticia (4), lo que permite endudarse con los empresarios que están produciendo. Este efecto predomina y en todo el país hay una demanda neta más baja por bonos extranjeros, es decir, B_{t+1}^* pasa a ser negativo. Ahora consideremos un aumento del crecimiento en el país emergente. El impacto sobre el endeudamiento es pequeño ya que ϕ es bajo. Por otro lado, hay una necesidad mayor de financiar el insumo laboral, de modo que A_{t+1} aumenta y, por lo tanto, B_{t+1} aumenta. Esto implica que un aumento del crecimiento aumenta la magnitud de los desbalances globales, ya sea que este aumento ocurra en el país desarrollado o en el emergente⁸.

III. TRANSMISIÓN

En este modelo, la transmisión internacional de los *shocks* pasa exclusivamente por la tasa de interés mundial. Para comprender con claridad esta transmisión, es útil analizar el impacto de los *shocks* de tasa de interés. Con este objetivo, primero consideramos al país emergente como una economía pequeña y abierta. Luego podemos estudiar el efecto de un cambio en la tasa de interés mundial, tanto teórica como numéricamente.

1. Tres canales de transmisión

Existen tres posibles canales para un cambio en r . En primer lugar, tal como se observa en la ecuación de demanda por trabajo (7), con un r_{t+1} más bajo, las empresas reemplazan el trabajo por capital. Este es el canal de sustitución. En segundo lugar, de acuerdo con la restricción presupuestaria consolidada (11), un r_{t+1} más bajo hace que los salarios sean más costosos, dado que disminuye el retorno de los bonos que se utilizan para financiarlos. Este es el canal de liquidez. En tercer lugar, una tasa de interés más baja aumenta la capacidad financiera de las empresas al relajar la restricción del crédito. Este es el canal colateral.

Para estudiar estos canales, analizamos dos casos extremos que son de particular interés: el caso con una restricción crediticia extrema ($\phi = 0$) y el caso de la oferta laboral inelástica ($\eta = 0$). Luego simulamos el comportamiento de una economía golpeada por un *shock* negativo en la tasa de interés mundial, para estos casos extremos y para casos intermedios.

⁷ Por razones de conveniencia, en este trabajo suponemos que la restricción es siempre obligatoria en ambos países. BB analiza el caso en el que la restricción nunca es obligatoria para el país desarrollado y no es necesariamente obligatoria para el país emergente.

⁸ BB examina el impacto dinámico de una aceleración del crecimiento en el país emergente.

Restricción crediticia extrema

El caso con $\phi = 0$ cierra el canal colateral y nos posibilita enfocarnos en los canales de sustitución y de liquidez. En este caso, la restricción presupuestaria consolidada hace que el nivel de capital dependa de la riqueza W_t de un modo directo, según la ecuación (11). La dinámica resultante se resume en la siguiente proposición:

Proposición 1: Si $\phi = 0$ y la restricción del crédito es obligatoria, un shock negativo en r_{t+1} tiene un efecto negativo en el trabajo y en el producto al impacto, pero ningún efecto sobre el capital. El capital, el trabajo y el producto se ven afectados negativamente en períodos subsiguientes cuando el shock de tasa de interés es persistente.

Demostración: El nivel del capital se infiere de la ecuación (11), donde $\phi = 0$. Luego, el trabajo es determinado por la ecuación de equilibrio (13). El producto se obtiene reemplazando K_{t+1} y l_{t+1} . Finalmente, $W_{t+1} = Y_{t+1}$ porque $\phi = 0$. Esto resulta en lo siguiente:

$$\begin{aligned} K_{t+1} &= \alpha \beta^2 W_t \\ l_{t+1} &= \left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{r_{t+1}}{\bar{w}} \alpha \beta^2 W_t \right)^{\frac{\eta}{\eta+1}} \\ Y_{t+1} &= W_{t+1} = Z_{t+1}^{1-\alpha} \left(\frac{1-\alpha}{\alpha} \frac{r_{t+1}}{\bar{w}} \right)^{(1-\alpha)\eta/(\eta+1)} (\alpha \beta^2 W_t)^{\alpha+(1-\alpha)\eta/(\eta+1)} \end{aligned}$$

Luego, el impacto de una disminución de r_{t+1} es directo.

Mientras que el capital no se ve afectado por r_{t+1} al impacto, el trabajo sí se ve afectado negativamente por una disminución en r_{t+1} , que luego afecta negativamente el producto. Este es el resultado de la combinación de los canales de sustitución y de liquidez. A través del canal de liquidez, los insumos son más costosos, y esto reduce el total de insumos. A través del canal de sustitución, los recursos se reasignan dentro de los insumos hacia el capital a expensas del trabajo. En total, la demanda por capital se mantiene sin cambios, mientras que la demanda por trabajo disminuye.

La magnitud del efecto de equilibrio de r_{t+1} en l_{t+1} depende de la elasticidad laboral de Frisch, η . De hecho, en equilibrio, la disminución de la demanda por trabajo deprime los salarios, y esto mitiga el efecto del equilibrio de la tasa de interés sobre el trabajo. En el caso en que la oferta laboral es inelástica ($\eta=0$), la disminución de los salarios compensa perfectamente la disminución de la tasa de interés, de modo que el trabajo se mantiene constante en $l=1$. En ese caso extremo, r_{t+1} no tiene efecto sobre l_{t+1} y, por lo tanto, tampoco sobre la economía. Ahora consideramos más generalmente el caso de $\eta=0$.

Oferta laboral inelástica

El caso con $\eta = 0$ cierra los canales de sustitución y de liquidez y nos posibilita centrarnos en el canal colateral. En este caso, se aplica la siguiente proposición:

Proposición 2: Si $\eta = 0$ y la restricción del crédito es obligatoria, un shock negativo en r_{t+1} tiene un efecto positivo sobre el capital.

Demostración: Si $\eta = 0$ y la restricción del crédito es obligatoria, entonces para un W_t dado

$$\begin{aligned} l_{t+1} &= 1 \\ Y_{t+1} &= Z_{t+1}^{1-\alpha} K_{t+1}^\alpha \\ W_{t+1} &= (1-\phi) Z_{t+1}^{1-\alpha} K_{t+1}^\alpha \end{aligned}$$

y la restricción presupuestaria consolidada define K_{t+1} implícitamente como una función de W_t :

$$\frac{K_{t+1}}{\alpha} - \frac{\phi Z_{t+1}^{1-\alpha} K_{t+1}^\alpha}{r_{t+1} r_{t+2}} = \beta^2 W_t$$

Al diferenciar la ecuación anterior, obtenemos:

$$\left(1 - \frac{\phi F_{K_{t+1}}}{r_{t+1} r_{t+2}} \right) \frac{\partial K_{t+1}}{\partial r_{t+1}} = - \frac{\phi Z_{t+1}^{1-\alpha} K_{t+1}^\alpha}{r_{t+1}^2 r_{t+2}}$$

Utilizando la ecuación (5), podemos mostrar que el primer período entre paréntesis es positivo siempre que $\lambda_{t+1} > 0$, lo cual implica que $\partial K_{t+1} / \partial r_{t+1} < 0$.

Una disminución de r_{t+1} relaja la restricción del crédito y permite a las empresas endeudarse más. Luego, tiene un efecto positivo en el capital y, por lo tanto, en la producción. Este es el canal colateral.

2. Análisis numérico: Shocks de tasas de interés

Aquí simulamos el efecto de una disminución permanente en la tasa de interés mundial en el país emergente para distintos valores de ϕ y η . Primero definimos un caso de referencia con los siguientes valores para los parámetros. La participación del capital α se fija en 0,3, el factor de descuento β se fija en 0,95, η en 3 y ϕ en 0,05. Normalizamos Z a 1 y $\bar{w}$ se fija de modo que, en estado estacionario, $l=1$. La tasa de interés de estado estacionario se fija al mismo valor que tiene en el estado estacionario de dos países.

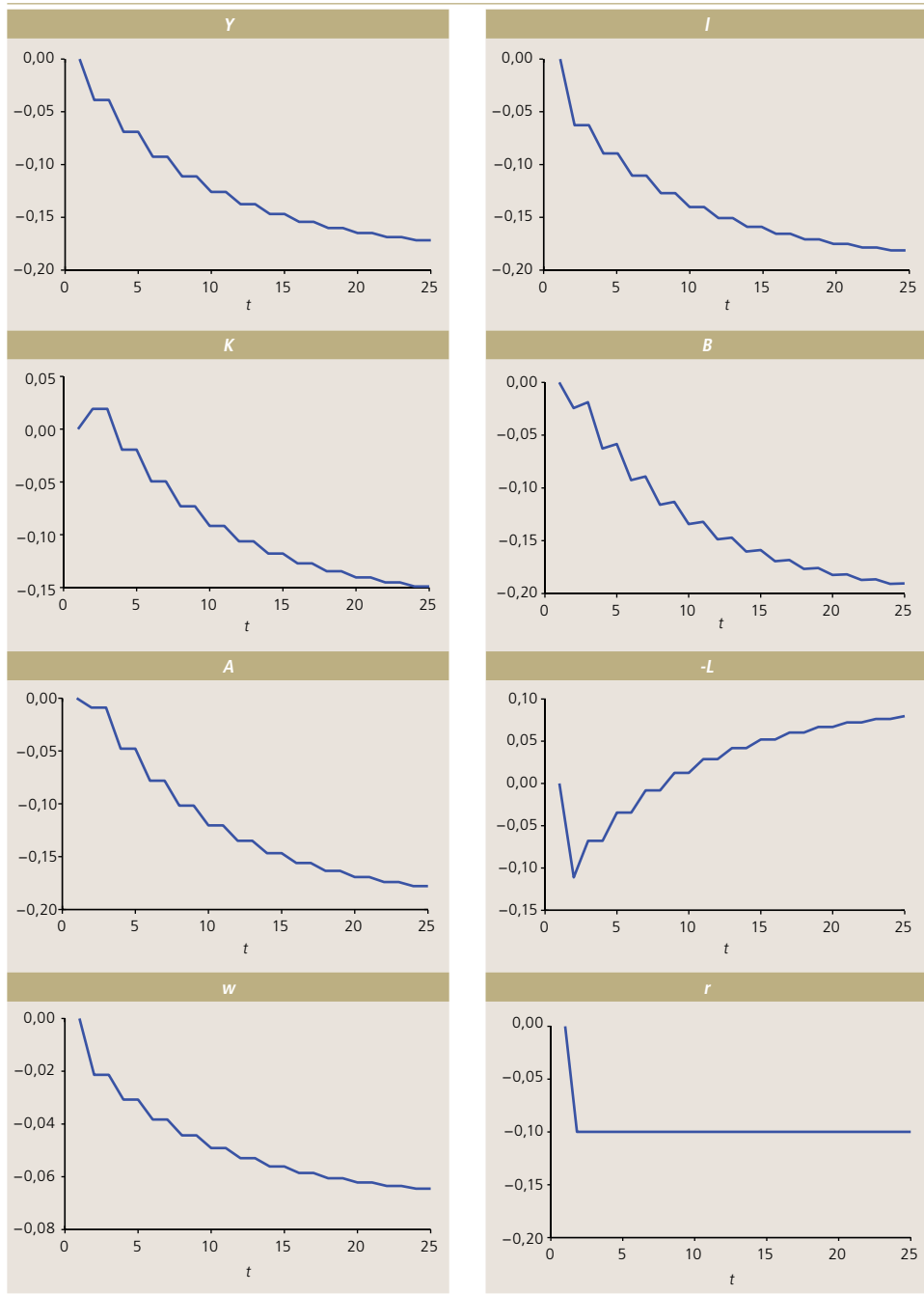
Luego observamos el impacto de una reducción permanente del 10% en la tasa de interés r . El gráfico 4 muestra la evolución del producto, el trabajo, el capital, las posiciones brutas de bonos, la demanda neta por bonos y los salarios. Observamos una caída en la producción y en el trabajo, lo que indica que los canales de sustitución y de liquidez están operando; los salarios descienden en línea con el trabajo. El capital aumenta en el momento del impacto, pero luego decrece. La dinámica del capital combina los resultados de las Proposiciones 1 y 2: el aumento inicial representa un efecto colateral positivo, que es luego dominado por el canal de liquidez negativo. También observamos una disminución en las tenencias netas de bonos B : cuando decrece la producción, la demanda por activos líquidos también decrece. La evolución de B es en realidad determinada por la disminución de A . Los préstamos L tomados por empresas productoras inicialmente aumentan debido al efecto colateral, pero luego decrecen con el nivel de producción. No obstante, dado que L es bajo, tiene un impacto leve en B .



Gráfico 4

Shock negativo sobre la tasa de interés

(desviación porcentual del estado estacionario)



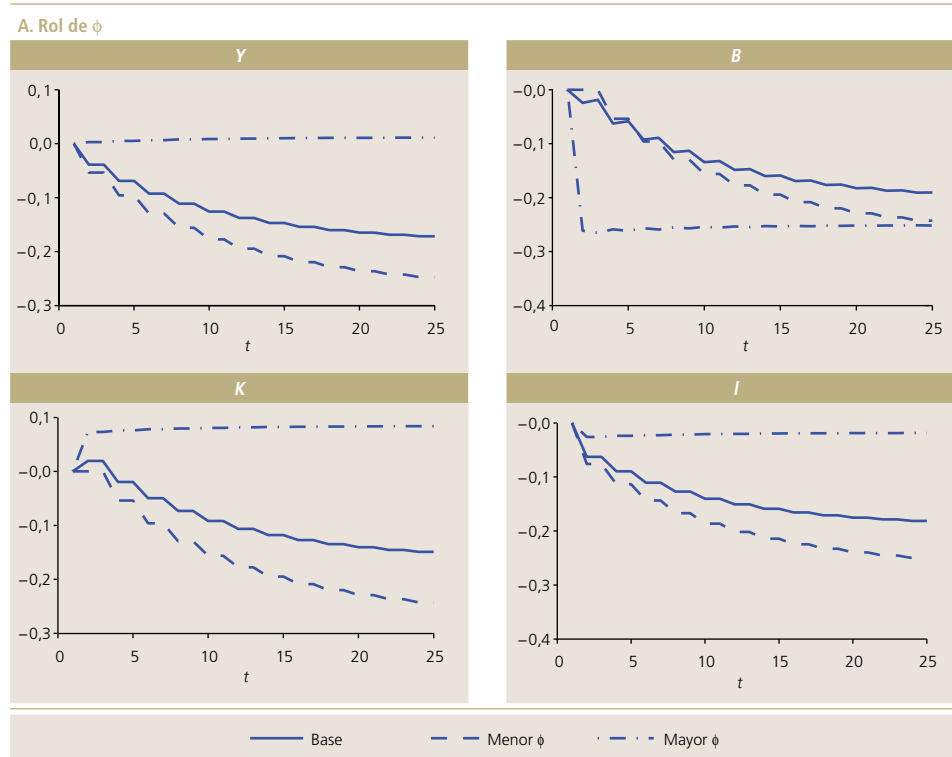
Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 5 presenta las impulso-respuestas por desviaciones del caso de referencia. El panel A considera diferentes niveles de restricción crediticia, medida por ϕ . Comparamos el valor de referencia de $\phi=0,05$ con un valor bajo $\phi=0$ y un valor más alto $\phi=0,1$. Un valor más bajo de ϕ reduce el efecto colateral y lleva a una mayor disminución del producto, mientras el capital apenas aumenta en el impacto. La reducción de las tenencias de bonos también es mayor. En contraste, un mayor valor de ϕ le otorga un rol dominante al canal colateral. Esto lleva a un aumento sostenido del capital e incluso a un incremento del producto. La disminución del trabajo es mucho menor. Hay también una disminución muy fuerte de las tenencias de bonos. La razón es una vez más, que el canal colateral es más fuerte. Un descenso de la tasa de interés lleva a un aumento más fuerte del endeudamiento y, por lo tanto, a una disminución de las tenencias netas de bonos.

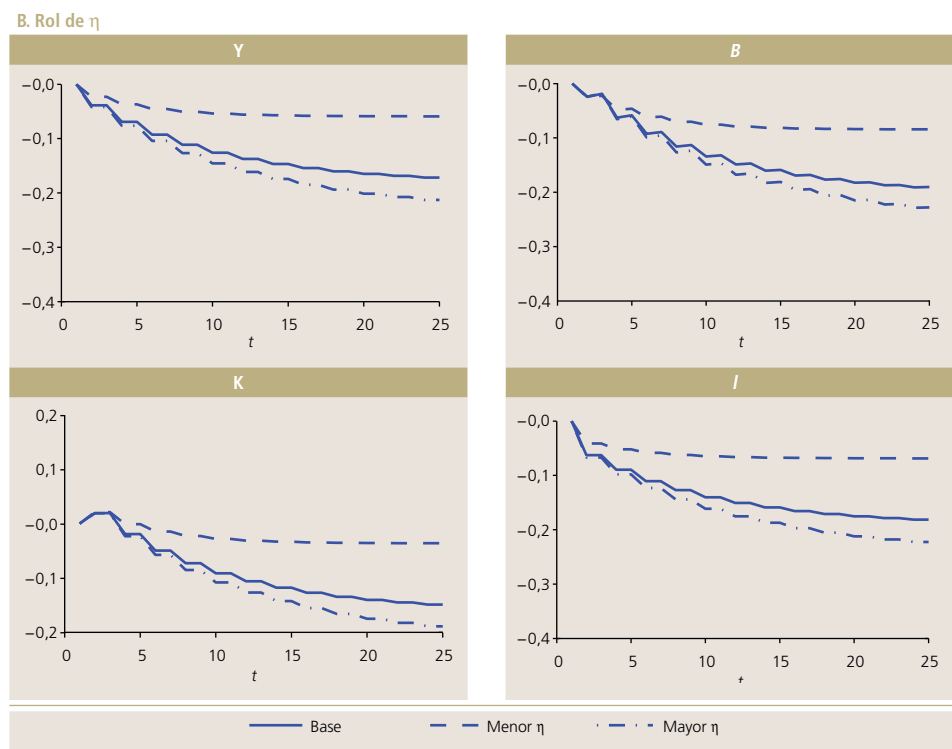
Gráfico 5

Prueba de sensibilidad sobre el colateral (ϕ) y la elasticidad laboral (η)

(desviación porcentual del estado estacionario)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5 (continuación)


Fuente: Elaboración propia.

El panel B del gráfico 5 muestra el impacto de los diferentes niveles de elasticidad de la oferta laboral. Comparamos el valor de referencia $\eta = 3$ con un valor bajo, $\eta = 1$ y un valor más alto, $\eta = 4$. Tal como lo sugiere la Proposición 2, una mayor elasticidad refuerza el canal de liquidez y, por lo tanto, amplifica la disminución del producto, el trabajo, el capital y los bonos netos. Una menor elasticidad tiene el efecto opuesto.

IV. REBALANCEO GLOBAL

Ahora consideramos diferentes escenarios que llevan a un rebalanceo global en el modelo de dos países: una desaceleración del crecimiento y una contracción del crédito en el país desarrollado y una desaceleración del crecimiento en el país emergente. Simulamos el impacto dinámico de estos *shocks* en una versión de referencia del modelo. Establecemos los parámetros del país emergente como en la calibración de referencia antes descrita. Para generar la heterogeneidad de las posiciones de activos extranjeros netos, establecemos $\phi^* = 0,3 > \phi$ en el país desarrollado. Además, establecemos $Z^* = 4Z$, y $\bar{w}^*$ se fija de modo que $I^* = 1$ en estado estacionario. Los demás parámetros son idénticos a los del país emergente. Con esta calibración, el país emergente es un acreedor neto ($B > 0$) y el país desarrollado es un deudor neto ($B^* = -B < 0$).

1. Menor crecimiento y menor contracción del crédito en el país desarrollado

Primero examinamos el impacto de la disminución de la productividad Z^* en el país desarrollado. Suponemos que Z^* disminuye en 1% durante diez períodos⁹. La dinámica resultante se muestra en el gráfico 6. El impacto de este *shock* en el país desarrollado es relativamente estándar. Una productividad menor naturalmente disminuye el producto, pero también reduce el endeudamiento por parte de las empresas productoras debido a una mayor restricción del crédito (4). Esto disminuye el capital y el trabajo y reduce aún más el producto. El menor endeudamiento implica una mejora en la posición de activos netos B^* (una deuda en disminución) y una reducción de la tasa de interés mundial.

El país emergente se ve afectado a través de la tasa de interés más baja. El impacto es naturalmente menor que para el país desarrollado. Utilizando el análisis de la sección III, sabemos que en la calibración de referencia dominan los canales de sustitución y liquidez, de modo que el producto y el trabajo disminuyen con el tiempo, mientras que el capital inicialmente aumenta y luego baja. La disminución de los bonos netos B coincide con el aumento de B^* .

El gráfico 7 muestra el impacto de un endurecimiento permanente de la restricción del crédito, es decir, una disminución permanente del 30% en ϕ^* (de 0,3 a 0,21). El endeudamiento de las empresas productoras cae, de modo que la demanda neta por bonos B^* aumenta (la deuda neta disminuye) y la tasa de interés mundial baja. El producto y el trabajo también disminuyen. No obstante, el capital aumenta. Este resultado algo sorprendente, se explica por una reducción de los salarios que incrementa el flujo de fondos de los empresarios para financiar el capital. El impacto en el país emergente es igual que con una disminución en la productividad, ya que la transmisión ocurre a través de una caída de la tasa de interés mundial. No obstante, en este caso, el impacto es mayor que en el país desarrollado.

En resumen, tanto la disminución del crecimiento como la contracción del crédito del país desarrollado generan un rebalanceo con una menor tasa de interés mundial. El producto cae en ambos países.

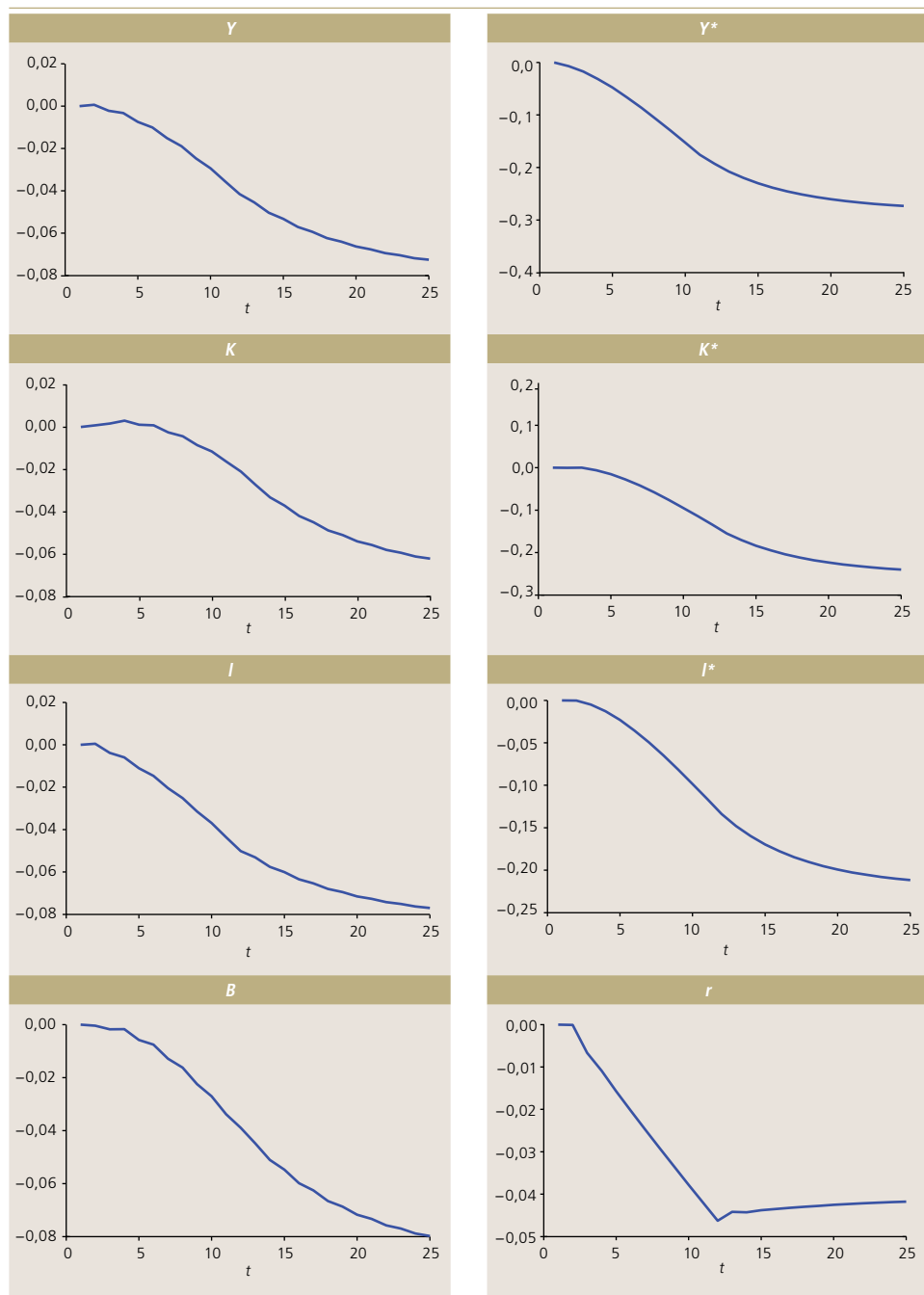
⁹ Por razones de conveniencia, en este estudio no consideramos el crecimiento del estado estacionario. La disminución gradual de Z^* implica un período de crecimiento negativo y tiene consecuencias similares a las de una desaceleración del crecimiento. En BB, se encuentra un completo análisis con crecimiento del estado estacionario.



Gráfico 6

Shock negativo a la productividad del país desarrollado (Z^*)

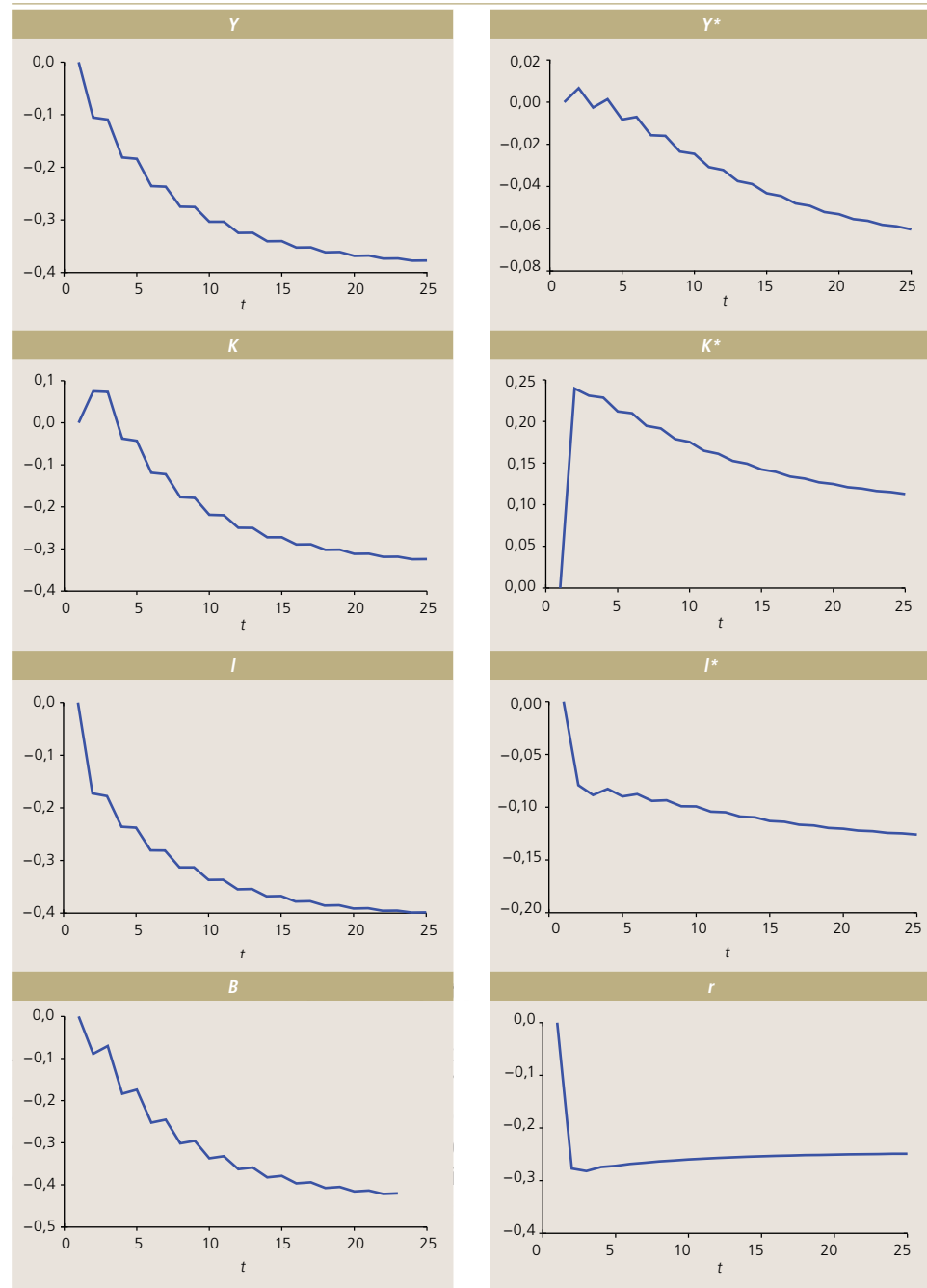
(desviación porcentual del estado estacionario)^a



Fuente: Elaboración propia.

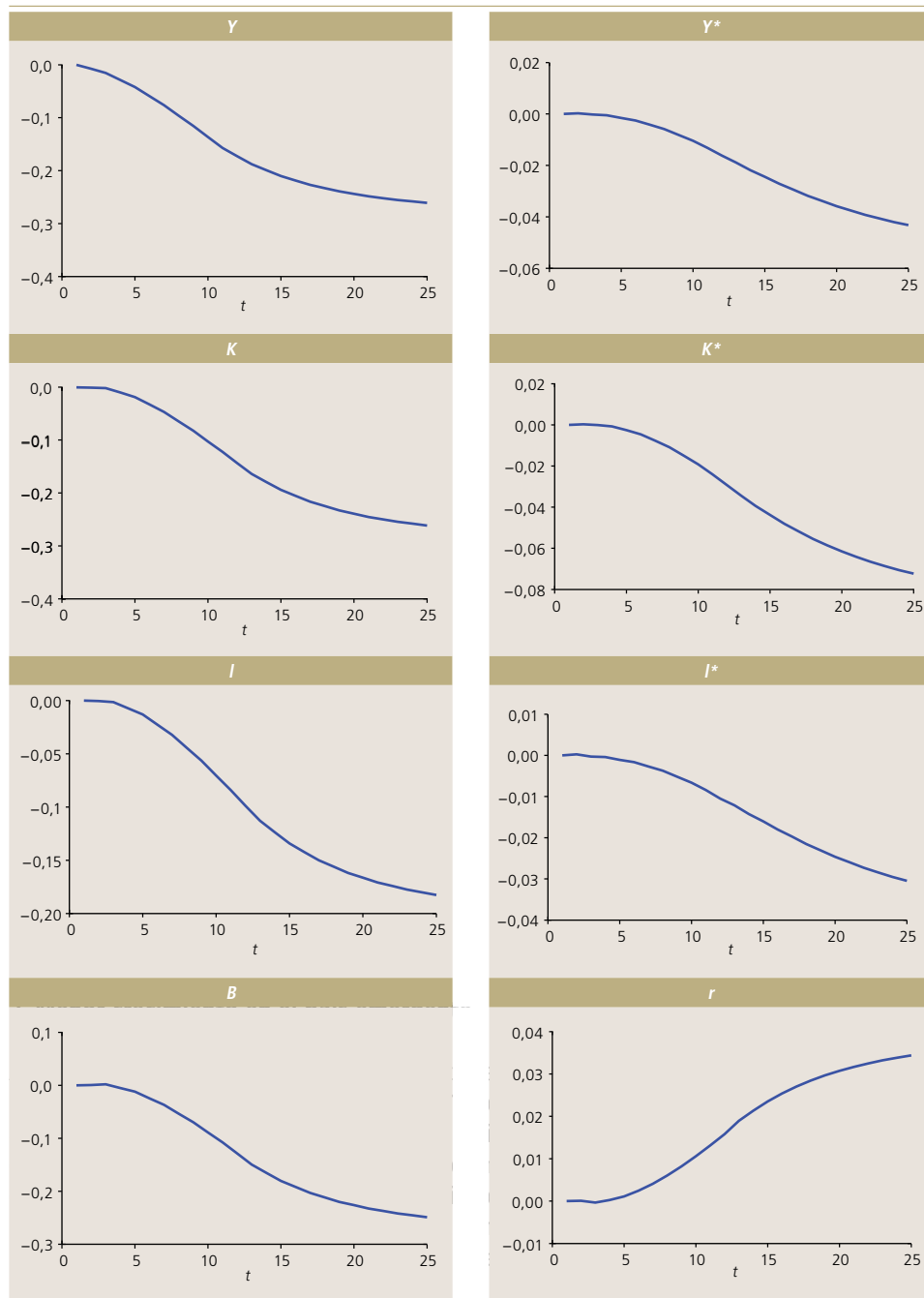
a. Z^* se reduce en 1% a lo largo de 10 períodos.

Gráfico 7

Shock negativo sobre el colateral (ϕ^*)(desviación porcentual del estado estacionario, para una reducción de 30% de ϕ^*)

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 8

Shock negativo a la productividad del país emergente (Z)(desviación porcentual del estado estacionario)^a

Fuente: Elaboración propia.

a. Z se reduce en 1% a lo largo de 10 periodos.

2. Menor crecimiento en el país emergente

Ahora consideremos una disminución del crecimiento de la productividad en el país emergente. Suponemos que Z disminuye en 1% durante 10 períodos. La dinámica se muestra en el gráfico 8. La disminución del crecimiento de la productividad reduce el producto, el trabajo y el capital en el país emergente. Por lo tanto, también disminuye la demanda neta por bonos. La razón es que las empresas necesitan tener menos liquidez en su período de producción, en tanto, su menor endeudamiento en el período de inversión tiene un impacto más reducido. La menor demanda por bonos genera un aumento de la tasa de interés mundial.

El país desarrollado se ve perjudicado por el aumento de la tasa de interés, dado que el efecto colateral domina. El impacto es menor que en el país emergente. En consecuencia, también observamos una disminución en el producto, el capital y el trabajo, mientras que la posición de activos extranjeros netos mejora¹⁰.

3. Comovimientos internacionales y la tasa de interés mundial

Los resultados presentados en esta sección muestran que una disminución del crecimiento, ya sea en el país emergente o en el país desarrollado, lleva a una reducción de las posiciones netas de activos externos. Además, hay un comovimiento de producto positivo, dado que una disminución del crecimiento que comienza en un país se transmite al otro país. Este comovimiento positivo difiere del resultado de *shocks* de crecimiento en los modelos estándares. No obstante, el canal de transmisión es diferente si el *shock* ocurre en el país emergente o en el desarrollado. El impacto sobre la tasa de interés mundial también es de signo opuesto: un *shock* de crecimiento negativo en el país desarrollado reduce la tasa de interés, mientras que un *shock* negativo en el país emergente la aumenta.

Los *shocks* de crecimiento tienen un impacto diferente tanto en la demanda por bonos como en la transmisión de la tasa de interés al otro país. Un *shock* de crecimiento negativo en el país desarrollado aumenta la demanda por bonos de este país y reduce su endeudamiento. La tasa de interés consecuentemente más baja perjudica al país emergente, ya que dominan los efectos de sustitución y de liquidez. Por el contrario, un *shock* de crecimiento negativo en el país emergente disminuye la demanda por bonos debido a una menor necesidad de liquidez empresarial. Luego, el aumento de la tasa de interés mundial tiene un impacto negativo en la economía desarrollada debido a que domina el efecto colateral.

V. CONCLUSIÓN

Numerosos factores determinan los flujos netos de capital en el mundo. En este estudio, nos hemos centrado en un aspecto específico: el ahorro y la inversión de las empresas. Al introducir fuentes realistas de asimetría entre una economía emergente y una desarrollada, presentamos un modelo que es congruente con los hechos estilizados y tiene interesantes consecuencias en el contexto del rebalanceo global. Una perspectiva alternativa habría sido centrarse en el ahorro de los hogares y en una demanda por activos líquidos emanada de los consumidores con crédito restringido. Por ejemplo, Bacchetta et al. (2013) desarrollaron un modelo basado en el primer modelo de Woodford (1990). Los *shocks* de crecimiento y

¹⁰ Cabe señalar que un resultado similar se obtendría si el país desarrollado no estuviera restringido. En lugar de un canal colateral, habría un canal estándar de costo de fondos y una tasa de interés más alta que reduciría el stock de capital.



crédito tendrían implicaciones para el ahorro similares a las de este estudio si fuera solo consumidores. No obstante, no habría impacto en la inversión y el producto.

Una pregunta más especulativa tiene que ver con las perspectivas de mediano plazo para el rebalanceo. Nuestro modelo predeciría que una recuperación del crecimiento nuevamente aumentaría los desbalances globales, de modo que el rebalanceo es solo un fenómeno transitorio. No obstante, esta predicción es una predicción *ceteris paribus*. Además del crecimiento, puede haber otros factores que cambiarán en los años por venir. En particular, una reducción de las restricciones financieras de los mercados emergentes (por ejemplo, la liberalización financiera en China) puede disminuir la necesidad de alto ahorro empresarial y tenencias de activos líquidos. Este efecto claramente reduciría los desbalances globales.

REFERENCIAS

Bacchetta, P. y K. Benhima (2014). "The Demand for Liquid Assets, Corporate Saving, and International Capital Flows". Mimeo.

Bacchetta, P., K. Benhima y Y. Kalantzis (2013). "Capital Controls with International Reserve Accumulation: Can this Be Optimal?" *American Economic Journal: Macroeconomics* 5: 226–62.

Gourinchas, P.O. y H. Rey (2014). "External Adjustment, Global Imbalances, Valuation Effects". *Handbook of International Economics*, vol. IV, editado por G. Gopinath, E. Helpman y K. Rogoff. Amsterdam, Países Bajos: North Holland.

Holmström, B. y J. Tirole (2001). "LAPM: A Liquidity-based Asset Pricing Model". *Journal of Finance* 56(5). 1837-67.

Holmström, B. y J. Tirole (2011). *Inside and Outside Liquidity*. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.

Jain-Chandra, S., M. Nabar y N. Porter (2009). "Corporate Savings and Rebalancing in Asia". IMF Asia and Pacific Department Regional Economic Outlook, octubre.

Lucas, R.E., Jr. (1990). "Why Doesn't Capital Flow from Rich to Poor Countries?" *American Economic Review* 80: 92-6.

Obstfeld, M. y K. Rogoff (1996). *Foundations of International Macroeconomics*. Cambridge, MA, EE.UU.: MIT Press.

Woodford, Michael, 1990. "Learning to Believe in Sunspots," *Econometrica*, Econometric Society, vol. 58(2), pages 277-307, March.