

El modelo de crecimiento con restricción de balanza de pagos, con incorporación de las remesas. El caso de México

RAMÓN
VALENCIA ROMERO*

Kalecki y Keynes indicaron que la falta de demanda puede limitar el crecimiento de la actividad económica.¹ Ante esto, es importante preguntarse cuáles son las principales restricciones sobre la demanda. A fines del decenio de los setenta, Anthony Thirlwall planteó que la principal restricción al aumento de la demanda (y por lo tanto al crecimiento de la actividad económica) era la balanza de pagos. Es decir, ningún país puede crecer de manera indefinida manteniendo un desequilibrio creciente en la cuenta corriente de la balanza de pagos, ya que por lo general no es posible financiar de modo permanente un déficit significativo. Ante tal restricción, Thirlwall desarrolla un modelo de crecimiento con restricción de balanza de pagos (RBP), en el cual deduce la tasa de crecimiento de largo plazo del ingreso real de un país, consistente con el equilibrio de la balanza de pagos, la cual denominó y_B . Encontró que y_B es igual a la razón entre la tasa de crecimiento de las exportaciones (x) y la elasticidad ingreso de la demanda de importación (π); es decir, $y_B = x/\pi$. A esta ecuación se le conoce como la *ley de Thirlwall*.²

* Profesor de la Escuela Superior de Economía del Instituto Politécnico Nacional <valenciarr@yahoo.com.mx>. El autor agradece a María Elena Cardero, Armando Sánchez, Horacio Catalán, Silvia Hambleton y en especial a Gabriel Mendoza Pichardo y Juan Carlos Moreno-Brid por sus valiosos comentarios y sugerencias a una versión previa de este documento.

1. M. Kalecki, *Ensayos escogidos sobre dinámica de la economía capitalista*, FCE, México, 1977; John Maynard Keynes, *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, FCE, México, 1936. Cabe señalar que en 1933 Kalecki había elaborado casi completa la teoría de la demanda efectiva, que en 1936, en la versión de un autor más renombrado, J. M. Keynes, ocasionaría un cambio estructural en el pensamiento económico.
2. Véase de Anthony Thirlwall, "The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences", *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, marzo de 1979, y también *La naturaleza del crecimiento económico*, FCE, México, 2003.

En años posteriores se desarrollaron extensiones del modelo RBP, las cuales han ampliado su campo de análisis. En 1982 el propio Thirlwall, junto con Hussain, integran el ingreso de capitales, medido como el déficit de la cuenta corriente.³ Más tarde, Moreno-Brid establece una tasa constante de endeudamiento externo, con el fin de evitar que la acumulación de deuda limite el crecimiento económico.⁴ Por último, en 2003 se introduce la salida de capitales, representada por el pago neto de intereses al exterior.⁵

En esencia, lo que está detrás de la balanza de pagos como restricción es la disponibilidad de divisas; si éstas aumentan la restricción se relaja. De ahí la necesidad de buscar fuentes de divisas, siendo el crecimiento exportador el objetivo. Pero además de las exportaciones fue fundamental considerar otros ingresos así como egresos de divisas, lo que genera las extensiones del modelo RBP. La extensión que en este documento se presenta también gira en torno a las divisas, en este caso mediante la incorporación de las transferencias.

Una *transferencia* se define como una transacción por medio de la cual se recibe (se efectúa) un pago, en moneda o por medio de un depósito transferible, sin dar (sin recibir) a cambio alguna contrapartida.⁶ Siguiendo el formato del Banco de México, las transferencias se dividen en dos clases: *remesas y otras transferencias* (incluye cuotas de filiación, suscripciones y donaciones voluntarias realizadas de modo ocasional o periódico, pagos de cooperación internacional entre gobiernos y organismos internacionales, entre otros).

En México el ingreso de transferencias ha tenido un crecimiento sobresaliente; su tasa media de crecimiento anual fue de 13.26% en el periodo 1995-2004. La causa ha sido el notable aumento de las remesas; ya en 2004 habían superado a otras fuentes de divisas, por ejemplo, a la inversión extranjera directa (IED) o al turismo que ingresa a México.⁷ Además, ya en los primeros ocho meses

de ese año, las remesas tenían un monto muy similar a las exportaciones que efectuó Petróleos Mexicanos, 10971 y 11 640 millones de dólares, respectivamente.⁸

Es importante indicar que el crecimiento de las remesas no es exclusivo de la economía mexicana. La India es el primer receptor de remesas en el mundo, con alrededor de 10 000 millones de dólares en 2001.⁹ Asimismo, en cinco países de América Latina (Nicaragua, Haití, El Salvador, Jamaica y Ecuador) el ingreso de remesas representa por lo menos 10% del PIB.¹⁰ En consecuencia, debido a que el ingreso de divisas relaja la restricción al crecimiento, y las remesas se han convertido en un ingreso sobresaliente de divisas, es necesario introducir las transferencias, y con ello las remesas, al modelo RBP. De no hacerlo las aplicaciones empíricas de este modelo pueden tener un débil poder predictorio en aquellas economías cuyas transferencias son sobresalientes en su balanza de pagos.

Por lo tanto, el objetivo de este documento es ampliar el modelo RBP; teniendo en cuenta las extensiones previas a este modelo, se propone introducir de manera formal las transferencias netas (ingreso menos egreso).¹¹

El documento se divide en tres apartados. En el primero se define de manera teórica la incorporación de las transferencias al modelo RBP. La prueba empírica para el caso de la economía mexicana se efectúa en el segundo apartado, y en el tercero se muestran las conclusiones.

INCORPORACIÓN DE TRANSFERENCIAS: EL MODELO TEÓRICO

Considerando las propuestas de Hussain y Thirlwall¹² y las de Moreno-Brid¹³ para la incorporación explícita

3. N. Hussain y A. P. Thirlwall, *The Balance of Payments Constraint, Capital Flows and Growth Rate Differences between Developing Countries*, Oxford Economic Papers, New Series, vol. 34, núm. 3, 1982.

4. Juan Carlos Moreno-Brid, *Essay on Economic Growth and the Balance of Payments Constraint, with Special Reference to the Case of Mexico*, disertación doctoral, Trinity College, Universidad de Cambridge, 2001.

5. Juan Carlos Moreno-Brid, "Capital Flows, Interest Payments and the Balance-of-payments Constrained Growth Model: A Theoretical and Empirical Analysis", *Metroeconomica*, vol. 54, núms. 2 y 3, 2003.

6. INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), *Cuenta de Bienes y Servicios*, México, 2002.

7. Ramón Valencia Romero, *El modelo de crecimiento con restricción de balanza de pagos (RBP), la incorporación de las transferencias externas, el caso de México (1995-2004)*, tesis de maestría, Facultad de Economía, UNAM, México, 2006.

8. Jeanette Leyva Reus, "Remesas familiares ascienden a 10971 millones de dólares", *El Financiero*, México, 8 de octubre de 2004.

9. Jean Papail y Jesús Arroyo Alejandro, *Los dólares de la migración*, Universidad de Guadalajara, México, 2004.

10. Donald Terry, "Prólogo", *Remesas de los mexicanos y centroamericanos en Estados Unidos, problemas y perspectivas*, El Colegio de la Frontera Norte y Porrúa, México, 2004. Para una revisión de las remesas en Europa, Medio Oriente, norte de África y Asia, véase Donald Terry y Steven R. Wilson, *Remesas de inmigrantes, moneda de cambio económico y social*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, 2005.

11. En este documento, el término *transferencias* indica transferencias netas.

12. N. Hussain y A. P. Thirlwall, *op. cit.*

13. Véase de Juan Carlos Moreno-Brid, *Essay on Economic Growth...*, *op. cit.*, y también "Capital Flows, Interest Payments...", *op. cit.*

ta de las transferencias netas, el nuevo modelo RBP parte de la siguiente identidad de la balanza de pagos:

$$M = X - R + T + F \quad [1.1]$$

donde:

M = importaciones de bienes y servicios

X = exportaciones de bienes y servicios

R > 0 = pago neto de intereses al exterior

T = transferencias netas

F = déficit de la cuenta corriente (ingreso de capitales)

La expresión dinámica de la ecuación 1.1 se expresa con la siguiente ecuación.¹⁴ Las minúsculas indican tasas medias de crecimiento anual de las letras mayúsculas; el resto de las variables está en precios constantes.

$$p_t + m = \theta_1(p_d + x) - \theta_2(r + p_d) + \theta_3(p_d + t) + (1 - \theta_1 + \theta_2 - \theta_3)(c + p_d) \quad [1.2]$$

donde:

$$\theta_1 = P_d X / P_t M$$

$$\theta_2 = P_d R / P_t M$$

$$\theta_3 = P_d T / P_t M$$

P_d = precios internos

P_t = precios externos

R = pago neto de intereses al exterior

T = transferencias netas

C = ingreso de capital

P_dC = F = ingreso de capital medido en *moneda nacional* (déficit de la cuenta corriente)

Además, x y m son las funciones de demanda estándar para las exportaciones e importaciones, de bienes y servicios.

$$x = \eta(p_d - p_t) + \epsilon(z) \quad [1.3]$$

$$m = \psi(p_t - p_d) + \pi(y) \quad [1.4]$$

Con respecto a la ecuación 1.3, η (< 0) es la elasticidad precio de la demanda de exportaciones, ϵ (> 0) es la elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones y z es la tasa de crecimiento del ingreso exterior. Sobre la ecuación 1.4, ψ (< 0) es la elasticidad precio de la demanda de importaciones, π (> 0) es la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones, siendo y la tasa de crecimiento del ingreso nacional.

Los términos θ_1 , θ_2 y θ_3 consideran el valor promedio del periodo de estudio (1995-2005). El término $\theta_1 > 0$ representa la proporción de las importaciones cubiertas

por las exportaciones, $\theta_2 > 0$ la proporción del pago neto de intereses al exterior respecto a las importaciones y $\theta_3 > 0$ indica la proporción de las importaciones cubiertas por las transferencias

Los signos del segundo y tercer términos de la ecuación 1.2 son *menos* y *más*, respectivamente. Ello indica que el país es un deudor neto, así como un receptor neto de transferencias.

Por otra parte, para garantizar que la acumulación de deuda externa no sea insostenible se introduce la restricción de largo plazo que planteó Moreno-Brid,¹⁵ definida como una tasa constante del déficit de la cuenta corriente (F) como proporción del PIB (Y)

$$F / Y = k \quad [1.5]$$

donde k es una constante.

Teniendo en cuenta que por definición $F = P_d C$ y $Y = P_d Y$, entonces la ecuación 1.5, con tasas de crecimiento, es equivalente a:

$$c + p_d = y + p_d \quad [1.6]$$

Al sustituir las ecuaciones 1.3, 1.4 y 1.6 en 1.2 se obtiene la nueva tasa de crecimiento de largo plazo del ingreso real, consistente con el equilibrio de la balanza de pagos.

$$y_B = \frac{\theta_1 \epsilon z - \theta_2 r + \theta_3 t + (\theta_1 \eta + \psi + 1)(p_d - p_t)}{\pi - (1 - \theta_1 + \theta_2 - \theta_3)} \quad [1.7]$$

La ecuación 1.7 expresa un *modelo globalmente estable* y considera el ingreso de capitales (medido como el déficit de la cuenta corriente). Al mismo tiempo asegura una trayectoria sostenible de acumulación de deuda externa. Además, captura la influencia del pago neto de intereses al exterior y también registra la influencia de las transferencias netas que ingresan al país de estudio.

Si suponemos que no hay una variación significativa en los términos de intercambio, la ecuación 1.7 toma la siguiente forma:

$$y_B = \frac{\theta_1 x - \theta_2 r + \theta_3 t}{\pi - (1 - \theta_1 + \theta_2 - \theta_3)} \quad [1.8]$$

14. Para simplificar la exposición, el tipo de cambio nominal se plantea fijo e igual a uno.

15. Véase de Juan Carlos Moreno-Brid, "On Capital Flows and the Balance-of-constrained Growth Model", *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 21, núm. 2, 1998-1999, y también *Essay on Economic Growth...*, op. cit.

Cuando el ingreso de transferencias es constante ($t=0$) o no significativo ($\theta_3=0$), se obtiene la ecuación que planteó Moreno-Brid en 2003:¹⁶

$$y_B = \frac{\theta_1 x - \theta_2 r}{\pi - (1 - \theta_1 + \theta_2)} \quad [1.9]$$

Regresando a la ecuación 1.8, si se supone que el déficit de la cuenta corriente es cero ($1 - \theta_1 + \theta_2 - \theta_3 = 0$), se tiene la siguiente ecuación:

$$y_B = \frac{\theta_1 x + (1 - \theta_1 - \theta_3)r + \theta_3 t}{\pi} \quad [1.10]$$

Si el pago neto de los intereses al exterior se supone constante ($r = 0$) o no significativo ($\theta_1 + \theta_3 = 1$), se obtiene

$$y_B = \frac{\theta_1 x + \theta_3 t}{\pi} \quad [1.11]$$

Asimismo, si el ingreso neto de transferencias es constante ($t=0$) o resulta no significativo ($\theta_1 = 1, \theta_3 = 0$), entonces obtenemos la ley de Thirlwall.

$$y_B = \frac{x}{\pi} \quad [1.12]$$

Con las ecuaciones 1.7, 1.8, 1.10 y 1.11 se muestra que el ingreso neto de transferencias en teoría influye en la tasa de crecimiento de largo plazo, congruente con el equilibrio de la balanza de pagos (y_B). En el siguiente apartado se efectúa la prueba empírica para el caso de México.

PRUEBA EMPÍRICA DEL MODELO DE RESTRICCIÓN DE BALANZA DE PAGOS EL CASO DE MÉXICO, 1995-2004

EQUILIBRIOS HIPOTÉTICOS

Se tienen tres versiones para calcular y_B : la ley de Thirlwall, la propuesta por Moreno-Brid en 2003 y la incorporación de transferencias, ecuaciones 1.12, 1.9 y 1.8, respectivamente. Ante diferentes versiones de y_B , entonces es necesario probar su validez para la economía mexicana.

La prueba utiliza la metodología de McCombie:¹⁷ es decir, se emplean dos nuevas variables: π' , denomi-

nado *equilibrio hipotético*, y π , que será calculado en la siguiente sección con técnicas de cointegración. Si se determina que estas variables no son estadísticamente diferentes, entonces se concluye que y_B (calculado por cada versión) y y (tasa real) tampoco lo serán. De esta manera se determinará qué versión de y_B es la que se acerca a una mejor explicación del crecimiento de la economía mexicana (en el periodo 1995-2004). Se inicia esta prueba determinando los equilibrios hipotéticos para cada versión de y_B .

Equilibrio hipotético uno (ley de Thirlwall)

Se emplea la ley de Thirlwall —ecuación 1.12—, pero se sustituye el valor real de y en vez de y_B . Luego, despejamos la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones, la cual definimos como π'_T , siendo el equilibrio hipotético uno. Nótese que π'_T está en función de valores reales (en este caso x y y), de ahí que pueda ser calculada con facilidad; lo mismo se presenta en los siguientes equilibrios hipotéticos.

$$\pi'_T = \frac{x}{y} \quad [2.1]$$

Equilibrio hipotético dos (Moreno-Brid, 2003)

En este caso se utiliza la ecuación 1.9 que planteó Moreno-Brid, la cual incorpora un patrón constante de deuda externa, así como el pago neto de intereses al exterior. Al igual que antes, se sustituye el valor real de y por y_B . Luego se despeja la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones.

$$\pi'_M = (1 - \theta_1 + \theta_2) + \frac{\theta_1 x - \theta_2 r}{y} \quad [2.2]$$

Equilibrio hipotético tres (incorporación de transferencias)

Para obtener el equilibrio hipotético que incluye las transferencias se hace uso de la ecuación 1.8. Cabe señalar que este equilibrio hipotético también considera la deuda externa así como el pago neto de intereses al exterior.

$$\pi'_V = (1 - \theta_1 + \theta_2 - \theta_3) + \frac{\theta_1 x - \theta_2 r + \theta_3 t}{y} \quad [2.3]$$

Hasta aquí se ha indicado cómo calcular los equilibrios hipotéticos para las tres versiones de y_B . En la siguiente sección, mediante técnicas de cointegración, se calculará π , la elasticidad ingreso de largo plazo de la demanda de importaciones para la economía mexicana.

16. Juan Carlos Moreno-Brid, "Capital Flows, Interest Payments..." *op. cit.*

17. J. McCombie, "Thirlwall's Law and Balance of Payments Constrained Growth. A Comment on the Debate," *Applied Economics*, núm. 21, 1989.

CÁLCULO DE LA FUNCIÓN DE DEMANDA DE IMPORTACIONES DE LARGO PLAZO PARA LA ECONOMÍA MEXICANA

Para obtener $\hat{\pi}$ se calculará una función de demanda de importaciones de largo plazo. Se supone que los bienes internos y externos no son sustitutos perfectos. Asimismo, se considera que la demanda de importaciones está determinada por dos variables, el ingreso del país que importa y de los precios relativos.¹⁸ De esta manera se tiene la siguiente función de demanda de importaciones de largo plazo:

$$lm_t = \beta_1 ly_t + \beta_2 lpr_t + u_t \quad [2.4]$$

18. Los precios relativos (pr_t) se obtienen con la siguiente ecuación: $pr_t = (pm_t / pc_t)e_t$, donde pm_t es el índice general de precios de las importaciones, e_t es el tipo de cambio nominal (tipo de cambio para solventar obligaciones en moneda extranjera) y pc_t es el índice nacional de precios al consumidor. Por lo tanto, pr_t puede ser definido como un tipo de cambio real de las importaciones.

La letra l indica el logaritmo de las variables. La variable m_t son las importaciones de bienes y servicios, y_t es el ingreso de la economía mexicana, pr_t son los precios relativos y u_t es el término de error (un proceso de ruido blanco). El coeficiente β_1 es la elasticidad ingreso de largo plazo de la demanda de importaciones de bienes y servicios ($\hat{\pi}$) y β_2 , es la elasticidad precio. Por estudios anteriores¹⁹ se espera que $\beta_1 > 0$ y $\beta_2 < 0$.

El cálculo de la ecuación 2.4 se inicia averiguando el orden de integración de las series. Las pruebas de raíces unitarias indican el orden de integración. En el cuadro 1 se presentan tres pruebas de raíces: Dickey-Fuller aumentada (DFA), Phillips-Perron (PP) y de Kwiatkowski (KPSS). El cuadro permite concluir que las variables ly_t , lm_t y lpr_t son series no estacionarias de orden I(1).

19. María Elena Cardero y Luis Miguel Galindo, "La demanda de importaciones en México: un enfoque de elasticidades", *Comercio Exterior*, vol. 49, núm. 5, México, mayo de 1999; Juan Carlos Moreno-Brid, *Essay on Economic Growth...*, op. cit.

C U A D R O 1

PRUEBAS DE RAÍCES UNITARIAS

Variable	Dickey-Fuller aumentada (6)			Phillips-Perron (3)			Kwiatkowski (6)	
	A	B	C	A	B	C	η_t	η_t
lm	-1.42(6)	-2.13(6)	1.46(6)	-1.82(3)	-2.06(3)	3.77(3)	0.638	0.172
Δlm	-2.27(6)	-2.04(6)	-1.59(6)	-11.26(3)	-9.79(3)	-7.67(3)	0.240	0.090
$\Delta \Delta lm$	-3.65(6)	-3.73(6)	-3.82(6)	-34.66(3)	-34.86(3)	-35.43(3)	0.078	0.077
ly	-1.76(6)	-1.81(6)	1.92(6)	-4.23(3)	-0.46(3)	3.04(3)	0.654	0.159
Δly	-2.67(6)	-2.42(6)	-1.39(6)	-18.98(3)	-17.80(3)	-12.10(3)	0.078	0.082
$\Delta \Delta ly$	-3.02(6)	-3.07(6)	-3.14(6)	-36.14(3)	-36.75(3)	-37.28(3)	0.079	0.079
lpr	-0.16(6)	-1.90(6)	-0.75(6)	-2.62(3)	-3.84(3)	-2.03(3)	0.561	0.176
Δlpr	-2.65(6)	-1.67(6)	-1.77(6)	-8.52(3)	-7.61(3)	-7.36(3)	0.515	0.093
$\Delta \Delta lpr$	-3.40(6)	-3.47(6)	-3.41(6)	-12.72(3)	-13.01(3)	-13.23(3)	0.263	0.112

Notas:

La letra l indica logaritmo de la serie, Δ indica la diferencia.

m = importación de bienes y servicios

y = producto interno bruto

pr = precios relativos (tipo de cambio real)

Los números en celdas indican rechazo de la hipótesis nula (DFA y PP) o aceptación (KPSS) a 5% de significancia. Los valores críticos a 5% para la prueba Dickey-Fuller aumentada y Phillips-Perron, en una muestra de $T = 40$, son de -3.54 incluyendo constante y tendencia (modelo A), -2.95 únicamente la constante (modelo B) y -1.95 sin constante y tendencia (modelo C).

Los valores entre paréntesis indican el número de rezagos utilizados en la prueba.

η_t , η_t representan los estadísticos de la prueba KPSS, donde la hipótesis nula considera que la serie es estacionaria en nivel o alrededor de una tendencia determinística, respectivamente. Los valores críticos a 5% en ambas pruebas son de 0.463 y 0.146, respectivamente.

Conclusiones

$lm \sim I(1)$

$ly \sim I(1)$

$lpr \sim I(1)$

Fuente: elaboración propia con EViews 4.1.

Después se calculó el modelo de vectores autorregresivos (VAR):

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + E_t \quad [2.5]$$

donde Y es un vector compuesto por lm, ly y lpr. El término A es una matriz con los respectivos coeficientes para cada rezago y E contiene los errores o innovaciones de cada ecuación.

Para determinar el número de rezagos del modelo de vectores autorregresivos (VAR) se tuvieron en cuenta tres criterios: Akaike (AIC), Schwarz (SC) y Hannan-Quinn (HQ). Estos criterios se indican en el cuadro 2, el cual sugiere que el VAR se calcule con cuatro o cinco rezagos. Al estimar el VAR con estos rezagos se concluye que debe tener cuatro rezagos, sin constante. Las pruebas al VAR (autocorrelación, heteroscedasticidad y normalidad) se muestran en el cuadro 3.

El siguiente paso es efectuar la cointegración de las series lm, ly y lpr; se utiliza el procedimiento de Johansen.²⁰ El resultado es un vector de cointegración (véase el cuadro 4). El vector obtenido expresa una relación de largo plazo entre las importaciones, el ingreso y los precios relativos. Si este vector es interpretado como una función de demanda de importaciones, entonces se ha logrado calcular la ecuación 2.4, ahora denominada ecuación 2.6.

20. Soren Johansen, "Statistical Analysis of Cointegration Vector", *Journal of Economic Dynamic and Control*, núm. 12, 1998.

DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE REZAGOS DEL MODELO DE VECTORES AUTORREGRESIVOS, POR CRITERIOS

Número de rezagos	Akaike	Schwarz	Hannan-Quinn
0	-7.351336	-7.218021	-7.305316
1	-10.47405	-9.940789	-10.28997
2	-12.18179	-11.24859	-11.85965
3	-12.51328	-11.18012	-12.05307
4	-13.79852	-12.06542 ^a	-13.20025 ^a
5	-13.89353 ^a	-11.76048	-13.1572

Variables endógenas: lm, ly y lpr
 Variables exógenas: C
 Muestra: 1995:1a 2004:4
 Observaciones incluidas: 35
 a. Indica el número de rezagos seleccionado por el criterio.
 Fuente: elaboración propia con Eviews 4.1.

PRUEBAS AL MODELO DE VECTORES AUTORREGRESIVOS (CUATRO REZAGOS Y SIN CONSTANTE)

Autocorrelación

Ho = no correlación serial en el orden de rezago h
 Muestra: 1995:1a 2004:4
 Observaciones incluidas: 36

Rezagos	LM-Stat	Probabilidades
1	12.49372	0.1869
2	4.120905	0.9033
3	16.199	0.0628
4	11.13928	0.2663

Probabilidades de ji-cuadrada con nueve diferencias

Heteroscedasticidad

Muestra: 1995:1a 2004:4
 Observaciones incluidas: 36

Ji-cuadrada	Diferencias	Probabilidades
142.811	144	0.5123

Normalidad

Componente	Jarque-Bera	Diferencias	Probabilidades
1	5.452031	2	0.0655
2	4.686138	2	0.0960
3	4.389902	2	0.1114

Prueba conjunta	14.52807	6	0.0243
-----------------	----------	---	--------

Nota: se acepta la normalidad en los componentes, pero no para el caso de la prueba conjunta debido a la existencia de valores extremos. Por lo tanto, se acepta el VAR con cuatro rezagos y sin constante.

Fuente: elaboración propia con Eviews 4.1.

$$lm_t = 2.403 ly_t - 0.656 lpr_t \quad [2.6]$$

Los signos de los coeficientes son los esperados, $\beta_1 > 0$ y $\beta_2 < 0$. Estos coeficientes representan la elasticidad ingreso ($\hat{\pi} = 2.403$) y precio ($\psi = -0.656$) de la demanda de importación de bienes y servicios. Cabe señalar que se probó la significancia individual de estos coeficientes; se igualó cada uno a cero. Los resultados basados en los estadísticos de la razón de verosimilitud (*likelihood ratio statistics*, LRS) rechazaron la hipótesis nula de una elasticidad ingreso igual a cero, $\beta_1 = 0$. Lo mismo ocurrió para el caso de una elasticidad precio igual a cero, $\beta_2 = 0$ (véase la parte inferior del cuadro 4).

**ESTADÍSTICOS DE LA PRUEBA DE COINTEGRACIÓN
BASADOS EN EL PROCEDIMIENTO DE JOHANSEN PARA DEMANDA
DE IMPORTACIONES (BIENES Y SERVICIOS)**

Ho	Traza	Valor crítico a 5%
$r=0^a$	43.47133	29.68
$r \leq 1$	8.587596	15.41
$r \leq 2$	0.939724	3.76

Notas:
a. Denota rechazo de Ho a 5% de nivel de significancia
Traza = prueba de la traza
r = número de vectores de cointegración
Periodos 1995:01 a 2004:04
La prueba de la traza indica un vector de cointegración.

Ho	Max Eigen	Valor crítico a 5%
$r = 0^a$	34.88374	20.97
$r \leq 1$	7.647871	14.07
$r \leq 2$	0.939724	3.76

Notas:
a. Denota rechazo de Ho a 5% de nivel de significancia
Max Eigen = prueba del máximo eigenvalor
r = número de vectores de cointegración
Periodos 1995:01 a 2004:04
La prueba del máximo eigenvalor indica un vector de cointegración.

Vector de cointegración¹

$$lm = \beta_1 ly + \beta_2 lpr + u$$

$$lm = 2.403 ly - 0.656 lpr$$

Prueba de la significancia individual de β_1 y β_2
 $\chi^2(\beta_1 = 0)$ valor de p = 0.004873
 $\chi^2(\beta_2 = 0)$ valor de p = 0.000005

1. lm = logaritmo de la importación de bienes y servicios; lpr = logaritmo de los precios relativos; ly = logaritmo del producto interno bruto.
Fuente: elaboración propia con Eviews 4.1.

**PRUEBA DE LAS DIFERENTES VERSIONES
DE LA TASA DE CRECIMIENTO DE LARGO PLAZO
PARA LA ECONOMÍA MEXICANA**

En esta sección se hace uso de la metodología de McCombie²¹ con el fin de saber qué versión de y_b es la que ofrece una mejor interpretación del crecimiento de la economía mexicana. Como ya se ha mencionado, esta metodología consiste en saber si la elasticidad ingreso de largo plazo de la demanda de importaciones ($\hat{\pi}$)—obtenida

21. J. McCombie, " 'Thirlwall's Law' and Balance of ... ", *op. cit.*

en la sección anterior mediante cointegración— es estadísticamente diferente de cada equilibrio hipotético, π'_T , π'_M y π'_V . Por ejemplo, de no ser diferentes $\hat{\pi}$ y π'_T (el equilibrio hipotético obtenido a partir de la ley de Thirlwall), entonces se concluye que la versión que propone Thirlwall ($y_b = x / \pi$) y y (tasa real) tampoco serán diferentes. Es decir, la ley de Thirlwall sería una buena aproximación al crecimiento económico de México. La misma prueba se tendría que hacer con el resto de las versiones de y_b .

Mediante el uso de fuentes oficiales, sobre todo del Sistema de Cuentas Nacionales, se obtuvieron los diferentes equilibrios hipotéticos (véase el cuadro 5). Debido a que éstos son muy parecidos ($\pi'_T = 2.384$, $\pi'_M = 2.420$ y $\pi'_V = 2.570$) a la elasticidad ingreso de largo plazo de la demanda de importaciones obtenida con el procedimiento de Johansen ($\hat{\pi} = 2.403$), se decide probar de manera más formal su igualdad. Para ello se efectúan tres pruebas de hipótesis; en cada una se comprueba la siguiente hipótesis nula: existe igualdad entre $\hat{\pi}$, el coeficiente de cointegración de Johansen y el equilibrio hipotético correspondiente ($\hat{\pi} =$ equilibrio hipotético).

Las probabilidades de la χ^2 correspondientes a los estadísticos de la razón de verosimilitud (LRS) para efectuar las tres pruebas de hipótesis se muestran en la última columna del cuadro 5. En la prueba de hipótesis uno no se rechaza la hipótesis nula—ni a 10% de significancia—; esto sugiere que la ley de Thirlwall ($y_b = x / \hat{\pi}$) es una buena aproximación al crecimiento de la economía mexicana (para 1995-2004). Pero al observar que la prueba de hipótesis dos tampoco rechaza la hipótesis nula, se confirma la validez de la versión de y_b que propone Moreno-Brid (un patrón constante de endeudamiento externo y la incorporación del pago neto de intereses al exterior). Sin embargo, esta versión de y_b no debería de ser la definitiva para el caso de la economía mexicana. La prueba de hipótesis tres nos indica algo interesante: la aprobación de su hipótesis nula, incluso a 10% de significancia, garantiza la validez de introducir las transferencias en el modelo RBP.²² Es decir, se encuentra que para el caso de la economía mexicana de 1995 a 2004, la incorporación de las transferencias proporciona una y_b que ofrece una adecuada interpretación del crecimiento de la economía mexicana.

¿A qué se debe que la ley de Thirlwall resulte en un buen cálculo de y para el periodo 1995-2004? Ya desde finales

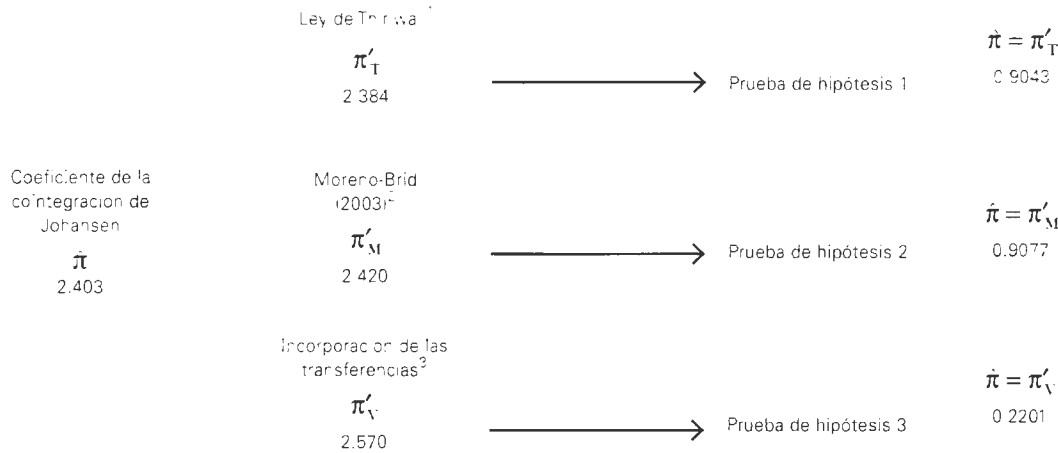
22. La prueba de hipótesis tres también considera un patrón constante de endeudamiento.

PRUEBA DE LAS DIFERENTES VERSIONES DE CRECIMIENTO DE LARGO PLAZO PARA MÉXICO, 1995-2004 (BASADA EN LA METODOLOGÍA DE MCCOMBIE)

Estado del ingreso de la demanda de importaciones

Equilibrios hipotéticos

Pruebas de hipótesis
Prueba de la igualdad entre el coeficiente de la integración de Johansen y el equilibrio hipotético probado (dadas):
Hipótesis nula
 $\pi =$ equilibrio hipotético



1. π' proviene de la ecuación 2.1
 2. π' , generado por la ecuación 2.2
 3. π' , derivado por la ecuación 2.3.
 4. Probabilidades de las χ^2 correspondientes a los estadísticos de la razón de verosimilitud para efectuar pruebas de hipótesis entre el coeficiente de la cointegración de Johansen y los equilibrios hipotéticos (derivados de diferentes versiones de y_2).

Fuente: elaboración propia con EViews 4.1, basado en la metodología de McCombie (véase J. McCombie, "Thirlwall's Law and Balance of Payments Constrained Growth. A Comment on the Debate", *Applied Economics*, núm. 21, 1989).

del decenio de los ochenta, México estableció una estrategia de desarrollo basada en las exportaciones,²³ y si a esto añadimos los efectos de la crisis de 1994—caída del PIB y de las importaciones, y con ello un superávit comercial, $X > M$ —, entonces se fortalece la importancia de las exportaciones en la economía mexicana. En consecuencia, aquella estrategia de desarrollo junto con los efectos

de la crisis permiten comprender el notable efecto de las exportaciones en y_B (8.61%); véase el cuadro 6, en el que también se observa que el pago neto de intereses al exterior así como las transferencias (a pesar de su alta tasa de crecimiento, $t = 13.26\%$) tuvieron un mínimo efecto en y_B . Entonces, la notable importancia que han adquirido las exportaciones en la economía mexicana permite comprender por qué la ley de Thirlwall ($y_B = x / \pi$), aunque no incorpora otras variables, explica el crecimiento de la economía mexicana para el periodo 1995-2004. Para un análisis respecto al PIB, véase la gráfica.

Considerando lo anterior, ¿por qué sería importante introducir el pago neto de intereses al exterior, así como las transferencias en la estimación de y_B ? En las conclusiones se responde a esta pregunta.

23. Para un análisis detallado de la estrategia de desarrollo apoyada en las exportaciones, véanse Enrique Dussel Peters, *Polarizing Mexico*, Lynne Rienner Publishers, Boulder, Colorado, 2000; Pablo Ruiz Nápoles, "Crecimiento hacia fuera y empleo en México. Un análisis estructural", en *Enseñanza y reflexión económicas. Homenaje a Carlos Roces*, Facultad de Economía y Facultad de Derecho, UNAM y Plaza y Valdez, México, 2004; Ramón Valencia Romero, *México 1988-2001: crecimiento exportador basado en importaciones temporales*, tesis de licenciatura, Facultad de Economía, UNAM, México, 2003.

CONCLUSIONES

Este documento extiende el modelo RBP y se introducen las transferencias. Esta extensión, junto con otras versiones de y_B —ley de Thirlwall y la inclusión del pago neto de intereses al exterior, propuesta por Moreno-Brid en 2003—, se aplicaron a la economía mexicana para el periodo 1995-2004. Se obtienen las siguientes conclusiones:

1) El establecimiento de una estrategia de desarrollo basada en las exportaciones, junto con la situación coyuntural que generó la crisis ($X > M$), permiten comprender el notable efecto de las exportaciones en y_B (8.61%; véase el cuadro 6), de ahí que la ley de Thirlwall resulte una buena aproximación al crecimiento de México de 1995 a 2004.

2) La versión de y_B que propone la incorporación del pago neto de intereses al exterior es adecuada para aquellos países que efectúan pagos significativos de intereses al exterior, característica de los países en desarrollo y México no ha sido la excepción. Sin embargo, para el periodo aquí estudiado su efecto en y_B ha sido mínimo (0.045%; véase el cuadro 6). Ello se debe a que la deuda pública externa (aun habiendo ingresado el llamando paquete financiero de 50 534 millones de dólares para hacer frente a la crisis de 1994-1995) ha tenido una notable tendencia a dismi-

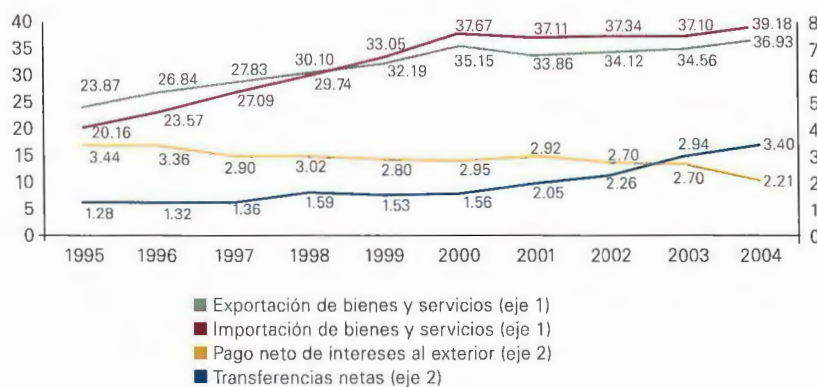
nuir a partir del decenio de los noventa, siendo la deuda interna la que se ha incrementado.²⁴ Cabe señalar que, al aumentar el periodo de estudio, el pago de intereses al exterior ha sido significativo.²⁵

3) Además del pago de intereses, otra característica de México ha sido el crecimiento de las transferencias que ingresan; para el periodo 1995-2004 su tasa media de crecimiento anual fue de 13.26% (información del cuadro 6). Entonces, si suponemos que el ingreso de transferencias no disminuye, la versión de y_B que planteó Moreno-Brid en 2003 ya no sería la definitiva para la economía mexicana, pero no deja de ser fundamental, ya que la introducción de las transferencias en el cálculo de y_B en esencia es una extensión de la versión de y_B de Moreno-Brid; se mantiene su patrón constante de endeudamiento externo así como el pago neto de intereses al exterior.

En México, como se ha dicho, las transferencias han tenido una notable tasa de crecimiento ($t = 13.26\%$). Sin embargo, al igual que el pago neto de intereses al exterior, las transferencias han tenido un efecto mínimo en y_B (véase el cuadro 6). Entonces, ¿se deben incorporar estas variables al modelo RBP? Ya en el contenido de este documento se ha justificado de maneras teórica y empírica (véanse apartado uno y dos, respectivamente) la incorporación de estas variables. Asimismo, se pueden señalar algunas razones más para incluirlas en el modelo. Para

el caso del pago neto de intereses no se debe olvidar que, al

MÉXICO: EXPORTACIONES, IMPORTACIONES, INTERESES Y TRANSFERENCIAS, 1995-2004 (PORCENTAJE RESPECTO AL PIB)



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, Banco de Información Económica <www.inegi.gob.mx/inegi/default.asp>.

24. Jorge Fernández Ruiz, "La deuda pública en México: su evolución desde la crisis de 1994-1995", *Foro Internacional*, El Colegio de México, México, vol. XLV, núm. 180, abril-junio de 2005.

25. Para el periodo 1967-1999 véase Juan Carlos Moreno-Brid, "Capital Flows, Interest Payments...", *op. cit.* Ante la significancia del pago de intereses al exterior al aumentar el periodo de estudio puede surgir la siguiente pregunta: ¿por qué en esta investigación no se aumentaron los años de análisis? La razón de ello es que a partir de 1995 se presentó un importante cambio metodológico en la medición de las remesas, por el predominio de las transferencias electrónicas. En consecuencia, años anteriores a 1995 no pueden ser comparables. Véase CEPAL, *Informe de la reunión de expertos sobre remesas en México: propuestas para su optimización*, LC/MEX/L.452 (SEM 115/2), México, 2000.

VARIABLES QUE INTEGRAN LAS DIFERENTES VERSIONES DE CRECIMIENTO DE LARGO PLAZO (1995-2004)

Variables	Proporción respecto a las importaciones	Tasa media de crecimiento anual (TMCA)	Efecto en crecimiento de largo plazo (proporción x TMCA)
Exportaciones	$\theta_1 = P_2 X / P_1 M = 0.971$	$x = 8.873$	$\theta_1 x = 8.616$
Pago neto de intereses al exterior	$\theta_2 = P_3 R / P_1 M = 0.089$	$r = 0.511$	$\theta_2 r = 0.045$
Transferencias netas	$\theta_3 = P_2 T / P_1 M = 0.058$	$t = 13.263$	$\theta_3 t = 0.769$
Ingreso de capital (versión uno) ¹	$P_4 C / P_1 M = (1 - \theta_1 + \theta_2 - \theta_3) = 0.060$		
Ingreso de capital (versión dos) ²	$P_3 C / P_1 M = (1 - \theta_1 + \theta_2) = 0.118$		
$\hat{\pi}$ Elasticidad ingreso de la demanda de importaciones (Johansen)	2.403		

Los términos θ_1 , θ_2 y θ_3 consideran el valor promedio del periodo de estudio (1995-2005).
 1. Se obtiene al restar θ_3 (la proporción de las transferencias respecto a las importaciones).
 2. Se obtiene sin restar θ_3 .

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI, Banco de Información Económica, Sistema de Cuentas Nacionales <www.inegi.gob.mx/inegi/default.asp>.

5 170 millones de pesos (2 000 millones de dólares) para 1989, Zárata concluye que el multiplicador real de la producción se situó entre 1.5 y 2.1 dólares por cada dólar recibido por remesas. Asimismo, el multiplicador en el ingreso de los hogares fue de 1.6 a 2 dólares. También encontró que fue posible crear 325 225 fuentes de trabajo gracias a la entrada de remesas, lo que representó 1.46% del empleo total en México para 1989.²⁸ Si se considera que las remesas han tenido una tendencia creciente (tan sólo en 2004 fueron 16 612 millones de dólares), entonces es posible concluir que en la actualidad tienen mayores efectos en la actividad económica. Por lo tanto, si no se incorpora el ingreso de las transferencias, y con ello las remesas, en el modelo RBP se obtendrá una y_B con un

aumentar el periodo de estudio, este pago ha sido significativo.²⁶ Con respecto a las transferencias se presentan tres razones más para incorporarlas al modelo RBP:

1) No se debe olvidar que $1 - \theta_1 + \theta_2 - \theta_3$ indica la proporción del ingreso de capital respecto a las importaciones ($P_4 C / P_1 M = .060$). Por lo tanto, si no se incorporan las transferencias ($\theta_3 = P_2 T / P_1 M$) se estará sobrecalcando el valor de $P_4 C / P_1 M$ (0.118) (datos del cuadro 6). Entonces, se tiene el riesgo de pensar que el aumento de $P_4 C / P_1 M$ está incrementando la deuda externa, cuando en realidad es un ingreso de capitales no generador de deuda (transferencias).

2) Los efectos macroeconómicos de las transferencias son, en definitiva, positivos. En algunas investigaciones sobre el mercado de remesas (principal elemento de las transferencias), Germán Zárata calculó los efectos de las remesas en la economía mexicana.²⁷ Con un ingreso de

valor no del todo preciso, ya que de modo inherente se estarían incluyendo los efectos de las remesas (se requirió el PIB para obtener $\hat{\pi}$), pero no se estaría teniendo en cuenta la causa; es decir, las remesas mismas. De ahí que sea importante integrar las transferencias en el cálculo de y_B .

3) La extensión al modelo RBP que se plantea en este documento —incorporación de las transferencias— garantiza una mayor precisión en el cálculo de y_B , ya que, al igual que las extensiones previas, aumenta el campo de análisis.

Es necesario reconocer que la extensión al modelo RBP que aquí se presenta posee una importante debilidad: su permanencia depende de la continuidad de la emigración. Pero si no se crean los suficientes empleos o éstos no disminuyen el empobrecimiento de los hogares, es muy probable que la emigración continúe.

Por último, se espera que la incorporación de las transferencias al modelo RBP contribuya a explicar el crecimiento económico de largo plazo de aquellas economías que, al igual que la de México, tienen un significativo ingreso de transferencias. ◀CE

26. Juan Carlos Moreno-Brid, "Capital Flows, Interest Payments...", *op. cit.*

27. Véase de Germán Zárata Hoyos, "Un análisis de multiplicadores de las remesas en la economía mexicana"; *Remesas de los mexicanos y centroamericanos en Estados Unidos, problemas y perspectivas*, El Colegio de la Frontera y Porrúa, México, 2004, y también "El impacto de las remesas de los migrantes en el desarrollo de México"; *Remesas de inmigrantes, moneda de cambio económico y social*, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, 2005.

28. En México, donde aproximadamente un millón de personas ingresa cada año a la fuerza de trabajo, no hay duda de que los empleos generados por las remesas resultan significativos.