



Documento de Trabajo
01 - 2010

Remesas y Tipo de Cambio Real en Nicaragua

Oknan Bello

Enero 2010

La serie de documentos de trabajo es una publicación del Banco Central de Nicaragua que divulga los trabajos de investigación económica realizados por profesionales de esta institución o encargados por ella a terceros. El objetivo de la serie es aportar a la discusión de temas de interés económico y de promover el intercambio de ideas. El contenido de los documentos de trabajo es de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente la opinión del Banco Central de Nicaragua. Los documentos pueden obtenerse en versión PDF en la dirección <http://www.bcn.gob.ni/>

The working paper series is a publication of the Central Bank of Nicaragua that disseminates economic research conducted by its staff or third parties sponsored by the institution. The purpose of the series is to contribute to the discussion of relevant economic issues and to promote the exchange of ideas. The views expressed in the working papers are exclusively those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of the Central Bank of Nicaragua. PDF versions of the papers can be found at <http://www.bcn.gob.ni/>

* El autor de este documento trabaja en la Gerencia de Estudios Económicos del Banco Central de Nicaragua. obello@bcn.gob.ni

The author works at the Economic Studies Department at the Central Bank of Nicaragua. obello@bcn.gob.ni

Remesas y Tipo de Cambio Real en Nicaragua

Oknan Bello

Resumen

En este trabajo se examina el efecto de las remesas sobre el tipo de cambio real (TCR) en Nicaragua en el periodo 1994.I -2007.IV. Las estimaciones no rechazan la hipótesis de que un mayor flujo de remesas tiende a apreciar el TCR, lo cual podría infligir costos no deseados sobre el sector exportador. Así, se estima que por cada punto porcentual de aumento en la relación remesas a PIB, el TCR se aprecia en 2.5%. Por otra parte, se encuentra que el TCR se aprecia ante aumentos en los diferenciales de productividad entre el sector transable y no transable, aumentos en el gasto público, incrementos en los términos de intercambios y reducción en la posición de pasivos internacionales netos.

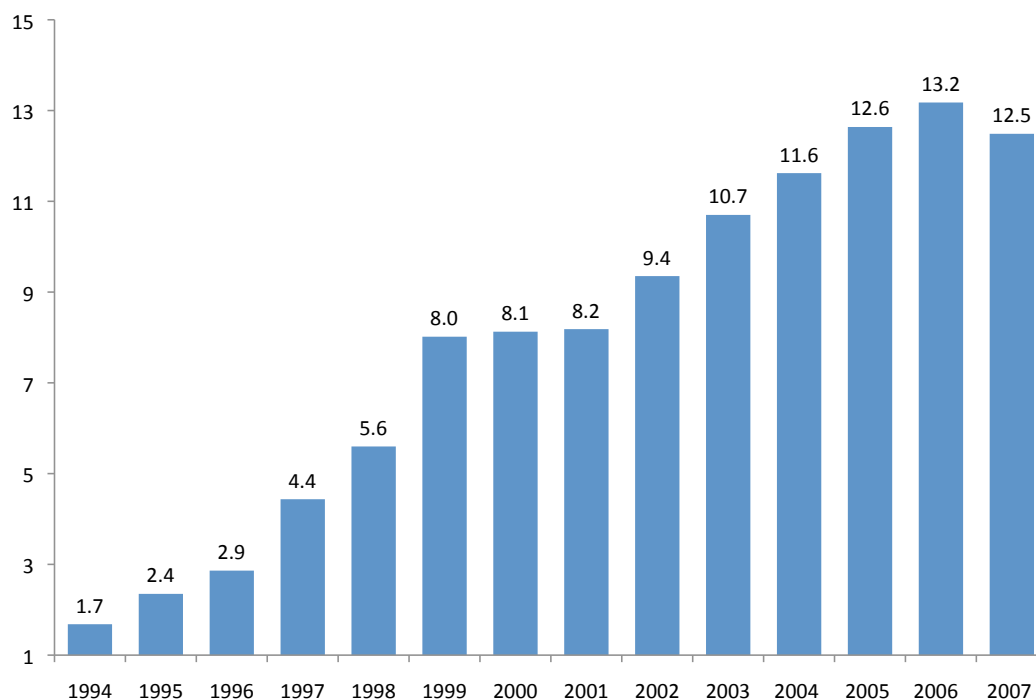
1 Introducción

En los últimos años, las remesas de los trabajadores se han convertido en una importante fuente de entrada de divisas en Nicaragua creciendo como porcentaje del PIB de manera significativa (figura 1). Así, mientras en 1994 las remesas contabilizaban cerca de 1.5% del PIB, en 2007 se estima que rondaron el 13%. Estos flujos de remesas, al constituir una fuente de ingreso considerable de los hogares nicaragüenses¹, han sido una variable importante para mitigar la pobreza en Nicaragua. Además, la evidencia muestra que éstas tienen efectos potenciales positivos sobre variables como el ahorro, la inversión, el crecimiento y los indicadores de salud y educación (Fajnzylber y Lopez [2006], The World Bank [2006]).

Sin embargo, a la par de los beneficios derivados de los mayores flujos de remesas, podría haber resultados no deseados, tales como una apreciación en el tipo de cambio real (TCR), el cual puede ser afectado a través de diversos canales Lopez, Molina, y Bussolo [2007]: primero, un mayor flujo de remesas implica un shock de ingreso positivo, lo cual resulta en una aceleración del consumo de bienes transables, no transables y de ocio. En un país pequeño como Nicaragua, que es tomador de precios externos, el incremento en la demanda de transables

¹ Según la Encuesta de Medición del Nivel de Vida de 2005, cerca de 20% de los hogares nicaragüenses reciben remesas del exterior.

Gráfica 1: Remesas como porcentaje del PIB



dejará estos precios intactos; sin embargo, el incremento en la demanda de bienes y servicios no transables, los cuales se determinan en el equilibrio de la demanda y oferta doméstica, presionará los precios de los no transables al alza (efecto gasto), mejorando los precios relativos de éstos. Por otra parte, el aumento del consumo de ocio podría conllevar a una reducción de la oferta de trabajo, lo que tiende a incrementar los salarios, y por tanto, empuja al alza los precios relativos de los no transables. En ambos casos se aprecia el TCR.

Segundo, un incremento en las remesas se traduce en una mejora en la posición de activos externos netos de la economía, lo cual a su vez implica un nivel más alto de riqueza de los hogares. Este incremento en el nivel de riqueza aumenta el nivel de gasto de consumo sostenible tanto de bienes transables y no transables, empujando hacia arriba los precios relativos de estos últimos, y por tanto, se aprecia el TCR. Por último, al ser las remesas un determinante del

salario de reserva de los trabajadores que reciben remesas, tienen el potencial de incrementar los salarios, y erosionar así el TCR a través del incremento en los precios de los no transables.

Esta situación, que puede ser descrita como una Enfermedad Holandesa² derivada de las remesas, merece especial atención ya que podría generar problemas macroeconómicos tales como un deterioro del déficit comercial y una mayor inflación. Una apreciación prolongada del TCR desincentivaría al sector exportador al hacer más rentable producir para el mercado interno, debido a que los precios de los no transables suben en términos relativos, y por el aumento en los costos de producción de los productos exportación, en el caso de que las remesas aumenten el salario de reserva de los trabajadores. Esto, junto con el mayor consumo de bienes importados inducido por la caída en el precio relativo de los importables, provocaría un mayor déficit comercial. Por otro lado, el mayor flujo de remesas podría generar más inflación, ya sea por el aumento en los precios de los no transables y el salario de reserva, o por el incremento en la masa monetaria de la economía, en el caso que las remesas sean monetizadas.

Pero, ¿deberían preocuparse las autoridades si esta apreciación cambiaria significara un cambio en el TCR hacia un nuevo equilibrio? En este caso, la apreciación cambiaria provocada por las mayores remesas sería parte del inevitable ajuste de precios relativos en la economía a un shock de ingreso favorable y las autoridades, en principio, no deberían interferir en este ajuste, aun cuando la apreciación cambiaria genere un mayor déficit comercial e inflación. Sin embargo, incluso en este contexto, las autoridades podrían estar preocupadas acerca de los efectos de una reversión de estos flujos en el mediano plazo. Si la apreciación cambiaria real producida por la fuerte entrada de remesas desincentiva a los sectores competidores con las importaciones y al sector exportador en el presente, es posible que con la depreciación real ocasionada por una posible reversión de estos flujos estos sectores no se reactiven en el futuro, lo cual obligaría a un ajuste en el caso de que esta reversión no pueda ser acomodada. Por otra parte, un posible ajuste por el lado las importaciones en una economía como Nicaragua, donde el ciclo del producto está ligado a la dinámica de las importaciones, se traduciría casi inevitablemente en recesión y mayor desempleo.

La literatura que vincula remesas y TCR es escasa, de hecho, los trabajos relacionados a las consecuencias de la ayuda internacional más bien han estudiado el efecto de ésta sobre las condiciones generales macroeconómicas que sobre el TCR (Keynes [1929]; White [1992]; Burnside y Dollar [2000]; Easterly [2003]; Hansen y Tarp [2001], entre otros). Entre los trabajos que estudian el efecto de las remesas sobre el TCR se encuentra el de Amuedo y Pozo [2004], quienes examinan el efecto de las remesas de los trabajadores sobre el TCR usando un panel de 13 países Latinoamericanos y del Caribe (incluye Nicaragua). Ellos encuentran que

²Enfermedad Holandesa es el nombre que se le asigna a las consecuencias dañinas provocadas por un aumento significativo en los ingresos de un país. El término surge en la década de 1960 cuando las riquezas de los Países Bajos aumentaron considerablemente a consecuencia del descubrimiento de grandes yacimientos de gas en el Mar del Norte, lo cual trajo como resultado una apreciación del florín perjudicando así la competitividad de las exportaciones no petroleras del país.

un incremento de un punto porcentual en las remesas per cápita apreciaría el TCR en cerca de 22%. En otro estudio, [Lopez, Molina, y Bussolo \[2007\]](#), usando una muestra más amplia de países (también incluye Nicaragua), encuentran que un incremento de 1 punto porcentual en la relación remesas a PIB llevaría a una apreciación real entre 2.5% y 24%, dependiendo de si se considera a las remesas como exógenas o si se toma en cuenta la posible causalidad inversa con el TCR usando variables instrumentales³. Además los autores rechazan la hipótesis de que las remesas tengan un impacto diferenciado sobre el TCR en Latinoamérica que en el resto del mundo.

[Rajan y Subramanian \[2005b,a\]](#), usando un panel de datos del valor agregado de las industrias (los datos de valor agregado son a un nivel de 3 dígitos de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme-CIIU) para diversos países, estudian si las remesas tienen un impacto negativo en la competitividad externa. Al evaluar el impacto diferencial de las remesas sobre el crecimiento del valor agregado de las industrias que son más intensivas en el uso del trabajo, ellos encuentran que las remesas no parecen tener un impacto negativo sobre la competitividad externa. Esto debido posiblemente a que las remesas van dirigidas en mayor grado hacia actividades intensivas en trabajo no cualificado y/o a la posible causalidad inversa entre remesas y TCR.

En este trabajo se examina el impacto de las remesas sobre el TCR en Nicaragua usando datos trimestrales para el periodo 1994-2007. Para llevar a cabo esta tarea, mediante técnicas de cointegración multiecuacionales, se estima una ecuación que vincula el TCR con las remesas controlando por otros determinantes. El resto del trabajo se organiza de la siguiente manera: en la sección II se delinea la estrategia empírica utilizada para evaluar el impacto de las remesas sobre el TCR. En la sección III se muestran los resultados del modelo estimado, y por último, la sección IV presenta las conclusiones.

2 Estrategia Empírica

En esta parte se presenta la estrategia empírica para estimar el efecto de las remesas sobre el TCR. Como primer paso, se identifican los fundamentos del TCR a fin de poder controlar por éstos en las estimaciones. Luego se presentan los datos a utilizar en las estimaciones, y por último, las técnicas de estimación a aplicar.

³[Rajan y Subramanian \[2005b,a\]](#), muestran evidencia que indica que los países que tuvieron un TCR sobrevaluado a inicio de la década de los 90 recibieron menos remesas durante el resto de la década. Ellos argumentan que es razonable pensar que si los emigrantes perciben un TCR sobrevaluado, ellos puedan encontrar más barato enviar bienes directamente a su país de origen en vez de remesas en forma de dinero. En este caso subvaluación cambiaria precedería a los flujos de remesas.

2.1 Fundamentos del TCR

En esta sección se presenta un set de potenciales fundamentos de largo plazo del TCR sugeridos por la literatura⁴ y se explica el efecto esperado de cada determinante individual sobre el TCR.

Diferenciales de Productividad entre Transables y no Transables. La teoría que liga ganancias de productividad con el TCR se denomina efecto Balassa-Samuelson [Balassa \[1964\]](#); [Samuelson \[1964\]](#). Esta hipótesis plantea que un crecimiento más rápido de la productividad media del trabajo en el sector transable en relación al sector no transable, estará acompañado de un incremento del salario real en el sector transable, que con movilidad de factores, tenderá a desplazar empleo hacia este sector desde el sector no transable. El sector no transable, que no ha tenido ganancias de productividad, incrementará sus precios para retener sus beneficios, y suponiendo que el precio de los transables esté dado en el exterior, esto provocará una apreciación del TCR.

Términos de Intercambio. El efecto de los términos de intercambio sobre el TCR es ambiguo. Por un lado, una mejora en los términos de intercambio afecta positivamente el ingreso disponible del país, provocando aumentos en el consumo tanto de bienes transables como no transables, elevando el precio de estos últimos, lo cual tiende a apreciar el TCR (efecto riqueza). Por otra parte, un incremento en los términos de intercambio implica una disminución en el precio relativo de los bienes importables, lo cual aumentará la demanda de éstos, y afectará la demanda de no transables de manera positiva (negativa) si son complementarios (sustitutos) de los bienes importables (efecto sustitución). Si la demanda por no transables aumenta el TCR tenderá a apreciarse, en cambio si disminuye entonces se depreciará.

Gasto del Gobierno. El impacto del gasto fiscal sobre el TCR está relacionado al gasto fiscal que el gobierno realiza en bienes no transables. Un incremento en el gasto del gobierno en bienes no transables, o para el mismo nivel de gasto, un cambio en la composición de éste a favor de los bienes no transables, tenderá a apreciar el TCR. Así, los países que experimenten grandes expansiones del gasto fiscal, también probablemente experimentarán apreciaciones en su moneda [Froot y Rogoff \[1996\]](#).

Posición de Activos Externos Netos. Como se señaló anteriormente, la posición de inversión internacional neta afecta el TCR a través de su efecto sobre la riqueza de los hogares. Una posición de activos externos netos mayor implica un nivel de riqueza de los hogares más alto, lo que aumenta el nivel de gasto de consumo sostenible de bienes transables y no transables, empujando hacia arriba los precios relativos de estos últimos, tendiendo a apreciar el TCR⁵.

Política Comercial. Igual que en el caso de los términos de intercambio, reducciones en las tasas arancelarias tienen efectos ambiguos sobre el TCR. Por una parte, una reducción en

⁴Excelentes referencias son [Hinkle y Montiel \[1999\]](#); [Edwards y Savastano \[1999\]](#).

⁵Evidencia de datos de panel sobre este efecto se presenta en Gagnon (1996).

los aranceles tiene el potencial de liberar recursos de la economía, los cuales podrían ser absorbidos por el sector exportable y no transable incrementando la oferta de éstos, y de esta manera, disminuyendo el precio relativo de los no transables, lo que deprecia el TCR. Además, desplaza la demanda desde bienes no transables hacia bienes transables, los que son más baratos, disminuyendo el precio de los no transables, lo que deprecia el TCR. Por otra parte, si la demanda por importaciones es baja (debido a poca sustitución por bienes de origen nacional), la demanda relativa por bienes internos sube, lo que tiende a apreciar el TCR. La evidencia empírica sugiere, sin embargo, que una reducción de aranceles tiende a depreciar el TCR (Connolly y Deveraux, 1997).

En resumen, una expresión implícita para el TCR está dada por:

$$tcr = f(difprod, gpib, ti, aenpib, aran, rempib) \quad (1)$$

$(-)$ $(-)$ (\pm) $(-)$ (\pm) $(-)$

donde tcr es el tipo de cambio real, $difprod$ es el diferencial de productividad entre el sector transable y no transable, $gpib$ es la relación gasto fiscal a PIB, ti son los términos de intercambio, $aenpib$ es el coeficiente de activos externos netos con respecto a PIB, $aran$ es la tasa de arancel efectivo a las importaciones y $rempib$ es la relación remesas a PIB.

2.2 Los Datos

Los datos utilizados en las estimaciones son en frecuencia trimestral para el periodo 1994.I-2007.IV. Estos fueron obtenidos de las series estadísticas publicadas por el Banco Central de Nicaragua (BCN), y de construcciones propias. Todas las series son desestacionalizadas por X12-Arima.

La medida de tipo de cambio real (tcr) utilizada es el TCR multilateral base 1994 publicado por el BCN. Este es una medida de los precios relativos de los bienes y servicios de Nicaragua con respecto a los bienes y servicios de sus principales socios comerciales. Es decir, representa una medida del poder adquisitivo del córdoba nicaragüense con respecto a las otras monedas.

El TCR multilateral se calcula mediante la siguiente expresión:

$$tcr_t = \prod_{i=1}^n \left(\frac{e_{it} p_{it}^*}{p_t} \right)^{w_i} \quad (2)$$

donde e_{it} es el tipo de cambio nominal entre el córdoba y la moneda del país i (expresada en córdobas por unidad monetaria del país foráneo); p_{it}^* es el nivel general de precios, medido por el IPC, del país foráneo i en el periodo t ; p_t es el nivel general de precios, medido por el IPC, de Nicaragua en el periodo t ; y w_i es la ponderación del país foráneo en el comercio total de

Nicaragua. Las ponderaciones son estimadas como la suma de las exportaciones e importaciones entre Nicaragua y el país foráneo, entre la suma de las exportaciones e importaciones que se realizan entre Nicaragua y todos los socios comerciales incluidos en la medición del TCR⁶. Las ponderaciones suman 1. De acuerdo a esta definición un incremento de tcr_t implica una depreciación real del córdoba.

El diferencial de productividad entre el sector transable y no transable (*difprod*), se estimó como el cociente entre la productividad media del trabajo del sector transable y la productividad media del trabajo del sector no transable. En el sector transable se incluyen las actividades de agricultura, pesca, minería e industria manufacturera, mientras que el sector no transable corresponde al resto del PIB. Los valores agregados sectoriales a precios constantes se obtuvieron de las Cuentas Nacionales Trimestrales del BCN⁷, mientras las series trimestrales de empleo se obtuvieron del empleo de los afiliados al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS).

La relación gasto fiscal a PIB (*gpiib*), es el gasto total menos pagos de intereses, inversión financiera y prestamos netos, como porcentaje del PIB, medidos a precios corrientes. Los datos de PIB corriente se obtuvieron de las Cuentas Nacionales Trimestrales del BCN, mientras los datos de gasto fiscal se obtuvieron de la Dirección de Presupuesto del Ministerio de Hacienda y Crédito Público y del BCN.

Los términos de intercambio se calcularon como el cociente entre el índice de precios de exportaciones y el índice de precios de importaciones. Ambos índices fueron obtenidos de los deflatores de las exportaciones e importaciones, respectivamente, de las Cuentas Nacionales Trimestrales del BCN.

Para medir la relación activos externos netos a PIB (*aenpiib*), se utilizó la siguiente expresión:

$$aenpiib_T = \left(\frac{AEN_0 + \sum_{k=1}^T CC_k}{PIB_T} \right) \quad (3)$$

donde AEN_0 es la posición de activos externos netos en dólares al inicio del periodo de estimación, CC_k es el saldo de la cuenta corriente en dólares en el periodo k , PIB_T es el PIB corriente en dólares en el periodo T . AEN_0 se aproximó como el stock de deuda externa menos el saldo de reservas internacionales brutas a finales de 1993. El saldo de la cuenta corriente se obtuvo de las estadísticas de balanza de pagos publicadas por el BCN.

La tasa de arancel promedio de las importaciones (*aran*), se calculó como el cociente entre las recaudaciones totales por importaciones y las importaciones totales. Los datos se obtuvieron de las estadísticas de balanza de pagos publicadas por el BCN.

⁶ Los socios comerciales seleccionados para el cálculo del TCR multilateral son: Centroamérica, México, Japón, Venezuela, Alemania, Estados Unidos, Panamá y España. En 2007 estos países representaron 73% del comercio total de Nicaragua.

⁷ Las Cuentas Nacionales Trimestrales aún no están publicadas a la fecha de elaboración del documento.

Por último, la relación remesas a PIB (*rempiib*) corresponde a las remesas familiares enviadas desde el exterior como porcentaje del PIB, ambos expresados en dólares corrientes. Las cifras de remesas familiares se tomaron de las estadísticas de balanza de pagos publicadas por el BCN.

2.3 Metodología de Estimación

Para estimar los efectos de las remesas sobre el TCR se propuso la siguiente ecuación de regresión⁸:

$$\log(tcr) = \beta_0 + \beta_1 \log(difprod) + \beta_2 gpiib + \beta_3 \log(ti) + \beta_3 aenpiib + \beta_4 \log(aran) + \beta_5 rempiib + \epsilon \quad (4)$$

Previo a la estimación es necesario examinar la presencia de raíz unitaria en el TCR. Si se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria significa que el TCR oscila alrededor de una media estable o alrededor de una tendencia determinística, siendo su trayectoria de largo plazo similar a un modelo tipo paridad de poder de compra (PPP). De esta manera, los impactos de cambios en las remesas sobre el TCR se interpretarían como temporales, ya que por ser el TCR estacionario se espera que este retorne a su media. En este caso la estimación de la ecuación (4) se realizaría mediante MCO, previas transformaciones de los fundamentos hasta obtener su estacionariedad.

Si no se rechaza la hipótesis de raíz unitaria en el TCR y en algunos de sus fundamentos, entonces cambios permanentes en algunos de éstos tienen el potencial de causar cambios permanentes en el TCR, y por tanto, afectar su equilibrio de largo plazo. Dado que la presencia de raíces unitarias en las series puede conducir a resultados espurios al utilizar técnicas tradicionales de estimación, en este caso se examinaría la relación de largo plazo o de cointegración expresada en la ecuación (4), mediante un vector autorregresivo con corrección de errores (MVCE) desarrollado por [Johansen \[1996\]](#).

El MVCE que serviría de base para estimar la relación de largo plazo entre el TCR y sus fundamentos, puede expresarse como:

$$\Delta X_t = \Pi X_{t-k} + \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta X_{t-i} + \alpha \perp \mu_2 + \alpha \perp \delta_2 + \epsilon_t \quad (5)$$

⁸Dado que en la ecuación (4) se incluye la posición de activos externos netos como un determinante del TCR, β_5 mediría el efecto de las remesas sobre el TCR dados por el segundo y tercer canal expuestos en la introducción.

$$\text{con } \Pi = \alpha \begin{pmatrix} \beta' \\ \mu_1 \\ \delta_1 \end{pmatrix}$$

donde Δ es el operador de primeras diferencias, $X_t' = [\log(tcr), \log(difprod), gpib, \log(ti), aenpib, aran, rempib]$, Γ es una matriz de parámetros de corto plazo ($n \times n$) y Π es una matriz de parámetros ($n \times n$) cuyo rango determina el número de vectores de cointegración. Cuando el rango de Π es cero o completo (n), podemos afirmar que el TCR y sus fundamentos no cointegran. Sin embargo, si el rango de Π es igual a r , donde $r < n$, existen las matrices matriz β y α de rango $n \times r$, donde β es la matriz de cointegración según la cual $\beta' X_t \sim I(0)$ y α es la matriz de parámetros de velocidad de ajuste. En cuanto a los componentes determinísticos del modelo, $\alpha \perp \mu_1$ y $\alpha \perp \delta_1$ miden el efecto de los componentes determinísticos en las propiedades de largo plazo del modelo, mientras $\alpha \perp \mu_2$ y $\alpha \perp \delta_2$ capturan el efecto de los componentes determinísticos en los componentes de tasa de crecimiento del modelo. ϵ_t es un vector de errores Gaussiano independiente idénticamente distribuido con media cero y varianza Λ . Este sistema se estima por el método de máxima verosimilitud.

Para contrastar cointegración de las variables contenidas en el vector X_t se utilizaron dos pruebas de cocientes de verosimilitud: la prueba de la traza, cuya hipótesis nula es que existen a lo más r vectores de cointegración contra una hipótesis alternativa de que existen más de r vectores, y la prueba del valor propio máximo que contrasta la hipótesis de que existen r vectores de cointegración contra la hipótesis alternativa de que existen $r + 1$ vectores de cointegración.

3 Estimación y Resultados

Como se señaló en la sección anterior, antes de proceder a estimar la ecuación (4), primero se verifica la existencia de raíces unitarias en las series. En la tabla 2 del anexo se reportan los resultados de las pruebas Dickey-Fuller Aumentada y de Phillips-Perron de las variables utilizadas en el estudio, las cuales indican que, a excepción de los términos de intercambio, todas las series presentan una raíz unitaria. Esta evidencia lleva a rechazar la proposición de la PPP en el periodo muestral bajo estudio e implica que los shocks que afectan al TCR son de carácter permanente.

Dado que las series son $I(1)$, para verificar la existencia de al menos una relación de largo plazo entre éstas, se estima la ecuación (4) por el método de Johansen. Dado que las variables son $I(1)$ con drift, en la estimación del MCVE se imponen las restricciones $\delta_1 = 0, \delta_2 \neq 0, \mu_i \neq 0$ sobre los elementos determinísticos de la ecuación. Además, se usan 4 rezagos en la estimación lo que es suficiente para asegurar ruido blanco en los residuos.

En la tabla 3 del anexo se presentan los resultados del test de la traza y valor propio máximo, los que indican la existencia de 4 relaciones de cointegración entre el TCR y sus fundamentos a un nivel de significancia de 5 %. Los vectores de cointegración se presentan en la tabla 4 del anexo, mostrando que, solamente el primer vector contiene los coeficientes con signos acordes a lo esperado. Así, se escoge el primer vector para realizar el análisis.

La tabla 1 reporta los resultados del primer vector estimado, estandarizado con el parámetro del TCR igual a -1. Como anticipamos, se encuentra que las remesas de los trabajadores aprecian el TCR, así, un aumento de 1 punto porcentual en la relación remesas a PIB conduce a una apreciación real de 2.5 %⁹. Esta estimación, que está en el rango calculado por [Lopez, Molina, y Bussolo \[2007\]](#), revela que las remesas podrían tener costos potenciales para la economía en la forma de pérdidas de competitividad externa.

Con respecto a la posición de activos externos netos, ésta tiene una correlación negativa y significativa con el TCR, presentando un coeficiente cercano a -0.13. Así por ejemplo, de acuerdo a las estimaciones, la reducción de la posición de pasivos externos netos respecto del PIB desde un promedio de 4.39 en el año 2002 a un promedio de 3.73 en 2007, explicaría una apreciación real acumulada cercana a 8.5 % durante este periodo. Cerca de 30 % de este efecto correspondería al mayor flujo de remesas.

Cuadro 1: Impacto de las Remesas sobre el Tipo de Cambio Real

Variable Dependiente: Log del TCR		
<i>Regresores</i>	<i>Coefficiente</i>	<i>S.E.</i>
aenpib	-0.131*	0.01642
log(ti)	-0.178*	0.0742
log(difprod)	-0.191*	0.09433
gpib	-0.0157*	0.00251
log(aran)	-0.0202*	0.02067
rempib	-0.0256*	0.01022
Tend	0.00851*	0.00241
Const	5.632	

*Indica significancia estadística al 5 %. Período muestral: 1994:I-2007:IV

El coeficiente asociado a los términos de intercambio es negativo y significativo, sugiriendo el predominio del efecto riqueza sobre el efecto sustitución. De acuerdo a la tabla 1, un aumento

⁹ Recordemos que este efecto no toma en cuenta el impacto de las remesas sobre el TCR vía mejora en la posición de activos externos netos.

de 1 % de los términos de intercambios estaría asociado a una apreciación real de 0.17%. Estos resultados son congruentes con la evidencia internacional De Gregorio y Wolf [1994]; Valdés y Délano [1999], pero contrarios a los encontrados por Urcuyo y Rodríguez [2003] para el caso de Nicaragua, quienes estimaron un efecto positivo de los términos de intercambio sobre el TCR.

De la misma manera, la variable que captura los diferenciales de productividad entre el sector transable y no transable presenta el signo esperado y es significativa, confirmando la presencia del efecto Balassa-Samuelson en la determinación del TCR. Así, un incremento de 1 % en el diferencial de productividad entre los sectores transables y no transables deprecia el TCR en 0.19%, resultado consistente con el encontrado para Nicaragua por Urcuyo y Rodríguez [2003].

En cuanto a la absorción pública, ésta impacta de manera negativa y significativa el TCR. Un aumento en la relación gasto producto de 1 punto porcentual, estaría asociada a una apreciación del TCR cercana a 2%. Por último, el parámetro asociado a los aranceles, aunque presenta el signo esperado, no resulta significativo.

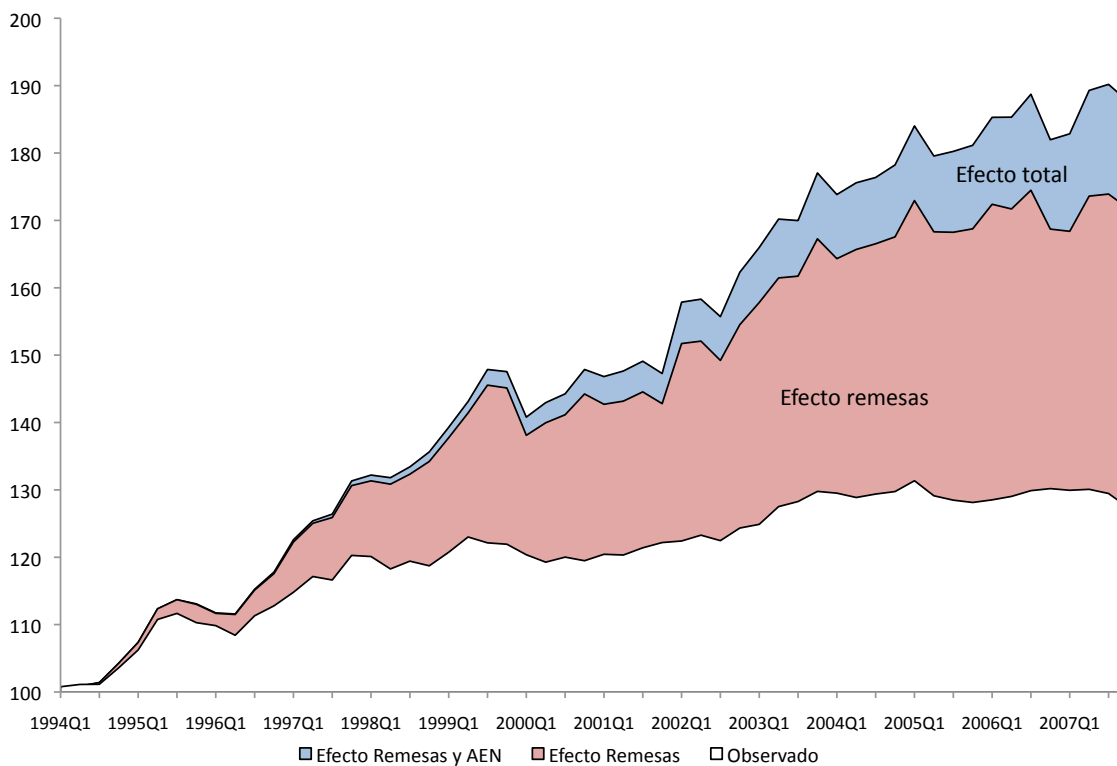
Para ilustrar el efecto de las remesas sobre el TCR en el periodo bajo análisis, en la figura 2 se presenta la evolución del TCR observado versus el TCR que hubiera prevalecido en la situación en que las remesas se hubieran mantenido en los niveles registrados en 1994. Como se observa, la depreciación real observada es mucho menor a la que se hubiera registrado en el caso de remesas constantes. Así, mientras la depreciación acumulada del TCR durante el período 1994-2007 fue alrededor de 27%, si las remesas se hubieran mantenido estables, ésta hubiera sido cercana al 70%, y si a esto se le suma el efecto vía posición de activos externos netos, se hubiera registrado una depreciación de 84.5%.

4 Conclusiones

Aunque las remesas constituyen una fuente de ingreso importante de los hogares nicaragüenses y tienen efectos potenciales positivos sobre el ahorro, la inversión y la pobreza, éstas podrían traer resultados no deseados, tales como una apreciación en el TCR que afecte la competitividad externa.

En este trabajo se examina el efecto de las remesas sobre el TCR en el período 1994.I-2007.IV, mediante la estimación de una ecuación para el TCR en la cual éste depende, además de la remesas, del diferencial de productividad entre el sector transable y no transable, el gasto público, la posición de activos externos netos, la tasa de arancel efectiva y los términos de intercambio. Las estimaciones muestran que por cada punto porcentual de aumento en la relación remesas a PIB el TCR se aprecia en 2.5%, además, se encuentra que el TCR se aprecia

Gráfica 2: TCR multilateral (1994=100)



ante aumentos en los diferenciales de productividad entre el sector transable y no transable, aumentos en el gasto público, incrementos en los términos de intercambios y reducción en la posición de pasivos internacionales.

Bibliografía

- ADAMS, R. J., Y J. PAGE (2005): "Do international migration and remittances reduce poverty in developing countries?," *World Development*, 33(10), 1645–1669.
- AMUEDO, C., Y S. POZO (2004): "Workers' Remittances and the Real Exchange Rate: A Paradox of Gifts," *World Development*, 32(8), 1407–1417.
- BALASSA, B. (1964): "The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal," *Journal of Political Economy*, 72, 584.
- BURNSIDE, C., Y D. DOLLAR (2000): "Aid, Policies, and Growth," *American Economic Review*, 90(4), 847–868.
- (2004): "Aid, policies, and growth: revisiting the evidence," Policy Research Working Paper Series 3251, The World Bank.
- BUSSOLO, M., Y D. MEDVEDEV (2007): "Do remittances have a flip side? A general equilibrium analysis of remittances, labor supply responses, and policy options for Jamaica," Policy Research Working Paper Series 4143, The World Bank.
- DE GREGORIO, J., Y H. C. WOLF (1994): "Terms of Trade, Productivity, and the Real Exchange Rate," NBER Working Papers 4807, National Bureau of Economic Research, Inc.
- DOLLAR, D. (1992): "Outward-Oriented Developing Economies Really Do Grow More Rapidly: Evidence from 95 LDCs, 1976-1985," *Economic Development and Cultural Change*, 40(3), 523–44.
- EASTERLY, W. (2003): "Can Foreign Aid Buy Growth?," *Journal of Economic Perspectives*, 17(3), 23–48.
- EDWARDS, S., Y M. SAVASTANO (1999): "Exchange rates in emerging economies: What do we know? What do we need to know?," *NBER Working Paper*.
- FAJNZYLBER, P., Y J. H. LOPEZ (2006): *Close to Home: The Development Impact of Remittances in Latin America*. The World Bank.
- FARUQEE, H. (1994): "Long-Run Determinants of the Real Exchange Rate - A Stock-Flow Perspective," IMF Working Papers 94/90, International Monetary Fund.
- FARUQEE, H., Y P. ISARD (1998): "Exchange Rate Assessment: Extension of the Macroeconomic Balance Approach," IMF Occasional Papers 167, International Monetary Fund.

- FROOT, K. A., Y K. ROGOFF (1996): “Perspectives on PPP and Long-Run Real Exchange Rates,” NBER Working Papers 4952, National Bureau of Economic Research, Inc.
- FUNKHOUSER, E. (1992): “Migration from Nicaragua: some recent evidence,” *World Development*, 20(8), 1209–1218.
- GÁMEZ, O. (2006): “Tipo de Cambio Nominal, Tipo de Cambio Real y Desempeño de la Economía,” .
- HANSEN, H., Y F. TARP (2001): “Aid and growth regressions,” *Journal of Development Economics*, 64(2), 547–570.
- HINKLE, L. E., Y P. MONTIEL (1999): *Exchange rate misalignment: concepts and measurement for developing countries*. The World Bank.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND (2005): “World Economic Outlook,” .
- JOHANSEN, S. (1988): “Statistical analysis of cointegration vectors,” *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231–254.
- (1996): *Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*. Oxford University Press.
- KEYNES, J. M. (1929): “The German Transfer Problem,” *Economic Journal*, 39, 1–17.
- LOPEZ, H., L. MOLINA, Y M. BUSSOLO (2007): “Remittances and the real exchange rate,” Policy Research Working Paper Series 4213, The World Bank.
- RAJAN, R., Y A. SUBRAMANIAN (2005a): “Aid and Growth: What Does the Cross-Country Evidence Really Show?,” IMF Working Papers 05/127, International Monetary Fund.
- RAJAN, R. G., Y A. SUBRAMANIAN (2005b): “What Undermines Aid’s Impact on Growth?,” NBER Working Papers 11657, National Bureau of Economic Research, Inc.
- ROGOFF, K. (1996): “The Purchasing Power Parity Puzzle,” *Journal of Economic Literature*, 34(2), 647–668.
- SAMUELSON, P. A. (1964): “Theoretical Notes on Trade Problems,” *The Review of Economics and Statistics*, 46(2), 145–154.
- THE WORLD BANK (2006): “Global Economic Prospects: Economic Implications of Remittances and Migration,” .
- URCUYO, R., Y J. RODRÍGUEZ (2003): “Los determinantes de largo y corto plazo del tipo de cambio real en Nicaragua,” .

VALDÉS, R., Y V. DÉLANO (1999): “Productividad y Tipo de Cambio Real de Largo Plazo,” *Revista de Análisis Económico*, 14, 3–21.

WHITE, H. (1992): “The Macroeconomic Impact of Development Aid: A Critical Survey,” *Journal of Development Studies*, 28(2), 163–240.

5 Anexos

Cuadro 2: Prueba de Raiz Unitaria

Variable	ADF			PP		
	A	B	C	A	B	C
$\log(tci)$	-1.91 (0)	-3.01(0)	2.49 (0)	-1.81	-3.37*	2.30
$\Delta \log(tci)$	-6.39 (0)*	-5.81 (0)*	-5.37 (0)*	-6.31*	-5.81*	-5.43*
$\Delta\Delta \log(tci)$	-8.77 (3)*	-8.83 (3)*	-8.76 (3)*	-18.8*	-20.27*	-20.07*
$\log(ti)$	-5.19 (0)	-3.46(1)*	0.097 (1)	-5.39*	-5.46*	0.16
$\Delta \log(ti)$	-11.91 (0)*	-11.98 (0)*	-12.09(0)*	-12.60*	-13.38*	-13.53*
$\Delta\Delta \log(ti)$	-6.64 (3)*	-6.71 (3)*	-6.74 (3)*	-34.64*	-34.80*	-34.65*
$\log(difprod)$	-5.11 (0)*	-0.11 (2)	-1.71 (2)	-5.10*	-0.45	-0.93
$\Delta \log(difprod)$	-7.63 (1)*	-7.66 (1)*	-9.60 (0)*	-9.70*	-9.68*	-9.97*
$\Delta\Delta \log(difprod)$	-6.51 (5)*	-6.45 (5)*	-6.52 (5)*	-15.33*	-15.39*	-15.64*
$aenpib$	-0.86 (1)	-1.43 (1)	-0.03 (1)	-1.62	-2.12	0.03
$\Delta aenpib$	-11.45 (0)*	-11.03 (0)*	-11.14 (0)*	-11.68*	-1.86*	-10.97*
$\Delta\Delta aenpib$	-6.53 (3)*	-6.61 (3)*	-11.79 (1)*	-25.24*	-25.38*	-25.62*
$gpib$	-3.34 (3)**	-1.56 (2)	0.69 (2)	-5.35*	-3.83*	0.75
$\Delta gpib$	-8.95 (1)*	-9.06 (1)*	-9.05 (1)*	-12.01*	-12.14*	-12.11*
$\Delta\Delta gpib$	-15.03 (1)	-15.12 (1)*	-15.27 (1)*	-27.81	-27.85	-28.17
$rempib$	-3.11 (0)	-0.88 (0)	2.02 (0)	-3.11	-1.03	2.48
$\Delta rempib$	-8.69 (0)*	-8.74 (0)*	-7.60 (0)*	-15.46*	-11.82*	-7.60*
$\Delta\Delta rempib$	-7.28 (4)*	-7.35 (4)*	-7.44 (0)*	-41.83*	-42.42*	-43.05*
$\log(aran)$	-2.44(0)	-2.08 (0)	-0.36 (0)	-2.26	-1.93	-0.42
$\Delta \log(aran)$	-9.81 (0)*	-9.79 (0)*	-9.88 (0)*	-9.85*	-9.88*	-9.98*
$\Delta\Delta \log(aran)$	-4.75 (8)*	-4.77 (8)*	-4.84 (8)*	-34.19*	-34.15*	-34.56*

Nota: (*) y (**) indican rechazo de la hipótesis nula al 5% y 10% de significancia, respectivamente.

El valor entre parentesis indica el numero de rezagos.

Las pruebas Dickey-Fuller Aumentada y Phillips-Perron se realizaron incluyendo constante y tendencia (modelo A), unicamente la constante (modelo B) y sin constante y tendencia (modelo C).

Cuadro 3: Valores Propios λ_r Estadístico de la Traza y Valor Propio Maximo

Hipotesis Nula	Hipotesis Alternativa	Valor Critico 5 %		
λ_{Trace} Test		λ_{Trace}		$-T \ln(1 - \lambda)$
$r = 0$	$r > 0$	0.9	287.1*	150.6
$r \leq 1$	$r > 1$	0.8	185.7*	117.7
$r \leq 2$	$r > 2$	0.6	113.0*	88.8
$r \leq 3$	$r > 3$	0.5	63.3	63.9
$r \leq 4$	$r > 4$	0.3	28.0	42.9
$r \leq 5$	$r > 5$	0.1	10.9	25.9
$r \leq 6$	$r > 6$	0.1	4.7	12.5
λ_{max} Test		λ_{max}		$-T \ln(1 - \lambda)$
$r = 0$	$r = 1$	0.9	101.4*	50.6
$r = 1$	$r = 2$	0.8	72.7*	44.5
$r = 2$	$r = 3$	0.6	49.7*	38.3
$r = 3$	$r = 4$	0.5	35.3*	32.1
$r = 4$	$r = 5$	0.3	17.1	25.8
$r = 5$	$r = 6$	0.1	6.2	19.4
$r = 6$	$r = 7$	0.1	4.7	12.5

Nota: Valores criticos provistos por MacKinnon- Haug- Michelis (1999).

*Indica el rechazo de la hipotesis nula al 5 % de significancia.

Cuadro 4: Vectores de Cointegración Estimados

Regresores	Vec. 1	Vec. 2	Vec. 3	Vec. 4
$\log(tcr)$	-85.7	95.6	-146.1	-97.0
$\log(ti)$	-15.3	35.0	-1.1	16.0
$\log(difprod)$	-16.4	23.7	20.4	22.0
$aenpib$	-2.8	0.8	0.3	0.7
$gpib$	-1.3	-0.4	-0.1	-1.6
$\log(aran)$	-1.7	-0.8	0.9	-0.5
$rempib$	-2.2	2.1	1.2	7.4

Periodo Muestral: 1994: I- 2007: IV

Autocorrelacion: LM (1)= 49.77 [0.44]

Heterocedasticidad: ChisqTest=1326.96 [0.22]

Normalidad: JB=306.59 [0.29]