

Universidad de Buenos Aires

Maestría en Economía

Tipo de cambio y crecimiento.

Un ejercicio de robustez

Lic. Emiliano Libman

Tipo de cambio y crecimiento.

Un ejercicio de robustez

Autor: Lic. Emiliano Libman

Título de la tesis: “Tipo de cambio y crecimiento. Un ejercicio de robustez”

Tutor: Dr. Martín Gervasio Rapetti

**Lugar de Presentación: Universidad de Buenos Aires,
Maestría en Economía, año 2012**

Índice de secciones

1.- INTRODUCCIÓN	6
2.- RESEÑA DE LA LITERATURA.....	7
2.1.- ANÁLISIS DE ROBUSTEZ.....	10
3.- UN EJERCICIO DE ROBUSTEZ CON LAS SERIES DE CRECIMIENTO	12
4.- CONCLUSIONES	25
5. BIBLIOGRAFÍA.....	26
APÉNDICE.....	29

Índice de cuadros y tablas

Cuadro nº 1: Tipología de la literatura empírica	10
Tabla nº 3: Correlaciones Simples entre las Tasas de Crecimiento	13
Tabla nº 4: Regresiones con muestra completa	15
Tabla nº 5: Regresiones sólo países desarrollados.....	17
Tabla nº 6: Regresiones sólo países no desarrollados.....	18
Tabla nº 7: Regresiones por período.....	21
Tabla nº 8: Subvaluación vs. Sobrevaluación (I).....	22
Tabla nº 9: Subvaluación vs. Sobrevaluación (II).....	23
Tabla nº 10: Subvaluación vs. Sobrevaluación (III).....	24
Tabla nº 1: Resumen de la literatura empírica	29
Tabla nº 2: Variables utilizadas	30
Tabla nº 11: Países No Desarrollados (PWT 6.2 y PWT 7)	31
Tabla nº 12: Países No Desarrollados (WDI y TED).....	32
Tabla nº 13: Países No Desarrollados (IFS)	33
Tabla nº 14: Países No Desarrollados (Criterio II).....	34
Tabla nº 15: Países No Desarrollados (Criterio III).....	35
Gráfico nº 1: Histograma de la Variable Underval	36

1.- Introducción

Diversos estudios han mostrado una asociación positiva entre el nivel del tipo de cambio real (TCR) y crecimiento económico, particularmente en países no desarrollados. Si bien existe un debate sobre los potenciales canales de transmisión, tanto estudios de casos como trabajos que emplean diversos métodos econométricos han establecido la existencia de una asociación positiva entre TCR y crecimiento. Los trabajos econométricos han utilizado diferentes muestras y técnicas de estimación, así como datos provenientes de bases diferentes. Las bases más empleadas han sido las Penn World Tables (PWT).

Atherton *et. al.* (2011) y Jonhson *et. al.* (2009) han señalado que el uso de las PWT acarrea un importante problema. Los resultados de algunas estimaciones de la llamada “Econometría del Crecimiento” (compuesta por estudios de panel de datos o corte transversal en donde la variable dependiente es la tasa de crecimiento del PBI per cápita) son altamente sensibles a la versión de las bases que se utilice. El método de construcción de las series genera fuertes cambios en los valores de las tasas de crecimiento entre versión y versión; particularmente al tomar datos de frecuencia anual de países en desarrollo. Por esta razón, Jonhson *et. al.* desaconsejan estimar regresiones usando las series de crecimiento de las PWT, y para su reemplazo recomiendan emplear datos provenientes de otras bases, o mejor aún extraerlos directamente de las cuentas nacionales de cada país.

En vistas de que la literatura que vincula TCR con crecimiento utiliza mayoritariamente las PWT, y en muchos casos se estiman regresiones que incluyen únicamente países en desarrollo, la presente tesis se pregunta si los resultados ya alcanzados previamente son robustos a cambios en el uso de series de crecimiento diferentes a las contenidas en las PWT. Con tal fin revisaremos los resultados ya alcanzados utilizando tasas de crecimiento de otras bases de datos: los World Development Indicators (WDI) del Banco Mundial, las International Financial Statistics (IFS) del FMI y la Total Economy Dataset (TED) que completa las estimaciones de producto y crecimiento realizadas por Angus Maddison.

La presente tesis se estructura de la siguiente forma. Luego de esta sección introductoria, la segunda sección presenta un resumen de la literatura, la tercera sección presenta los resultados del ejercicio de robustez consistente en estimar distintas regresiones empleando la tasa de crecimiento de diversas bases de datos y finalmente la cuarta sección concluye.

2.- Reseña de la literatura

La literatura que vincula TCR con crecimiento ha invertido mayores esfuerzos en analizar la empírica que en explicitar los canales de transmisión¹. A las estrategias empíricas empleadas en los trabajos que han corroborado la presencia de una asociación positiva entre TCR y crecimiento las podemos clasificar en dos grandes grupos. El primero está constituido por los estudios de casos. Frenkel y Rapetti (2012) describieron las políticas cambiarias empleadas en América Latina entre 1950 y 2010 y encontraron que los períodos de mayor crecimiento estuvieron caracterizados por políticas cambiarias que preservaron un TCR alto y estable. Los autores de la “Hipótesis Bretton Woods II” (Dooley *et. al.* 2003) argumentaron que un TCR elevado es central para entender los procesos de *catching-up* más exitosos de los últimos 60 años, desde Europa y Japón durante el período de la segunda posguerra hasta los casos del Sudeste de Asia.

Un segundo grupo de trabajos recurren a algún tipo de análisis econométrico. Dentro de estos, tenemos los “análisis de episodios”, que exploran la dinámica de agregados macroeconómicos antes o después un episodio puntual, definido como un cambio en la tendencia o en el nivel de alguna variable considerada clave. Hausmann *et. al.* (2005) identificaron 83 casos de “aceleración del crecimiento” entre 1950 y 1999, seleccionando aquellos casos en los cuales un país crece un mínimo de 3.5% anual per cápita en un período de 7 años, su crecimiento se acelera un 2% en comparación con los 7 años previos y el producto al final del episodio es mayor que al comienzo. Hausmann *et. al.* encontraron que depreciaciones del TCR tienden a preceder a estos episodios.

Freund y Pierola (2008) detectaron 92 casos de aceleración en la tasa de crecimiento de las exportaciones entre 1980-2006, encontrando que las devaluaciones tienden a preceder dichos episodios; inclusive cuando el TCR se aprecie luego de una suba inicial, los países no pierden las cuotas de mercado ganadas tras el período de TCR más competitivo. Bussiére *et. al.* (2010) analizaron la dinámica del producto tras una devaluación de una magnitud mínima determinada. Los autores encontraron, explorando lo acontecido en 108 casos ocurridos entre 1960 y 2006, que en los momentos previos a una gran devaluación se producen caídas permanentes en el producto, del orden de entre el 2% y el 6%. No obstante, la mayor parte de estas pérdidas se producen antes de que la devaluación se materialice, y que tomando exclusivamente lo que

¹ Frenkel y Taylor (2007) detallan los impactos positivos del TCR sobre el desempeño de corto, mediano y largo plazo. Levy-Yeyati y Sturzenegger (2007) y Razmi *et. al.* (2012) analizaron los efectos del TCR sobre la tasa de crecimiento y explican la relación positiva vía los efectos sobre la acumulación de capital. Para Rodrik (2008) y Korinek y Serven (2010) los efectos de un TCR subvaluado sobre el crecimiento obedecen una mayor producción de bienes transables, los cuales son bienes “especiales” debido a que aportan divisas y permitirían un mayor ritmo de crecimiento de la productividad de la economía.

ocurre después, el efecto de una suba en el tipo de cambio sobre el producto es con alta probabilidad positivo.

La estrategia empírica más utilizada es la que emplea “Regresiones de Crecimiento”, donde la relación entre TCR y crecimiento se hace más explícita. Dentro de un conjunto de regresores que se utilizan para estimar sus efectos sobre el producto per cápita, se incluye algún tipo de variable que capture el grado de competitividad cambiaria. La norma suele ser incluir la desviación del TCR con respecto a su nivel “de equilibrio”, lo que comúnmente se conoce como *misalignment*. Las metodologías empleadas para medir el grado de *misalignment* son cuatro, que denominamos como “PPP ajustada”, “Fundamental”, “Mercado Paralelo” y “Medidas Indirectas”.

Las medidas “PPP ajustadas” se obtienen regresando el TCR contra el nivel de ingreso per capita (como *proxy* de la productividad), con el fin de tomar en cuenta la presencia del efecto Balassa-Samuelson. Uno de los primeros trabajos en popularizar esta medida es el de Dollar (1992), quien estimó e introdujo en una regresión de crecimiento de corte transversal una medida del *misalignment* de este tipo, para 130 países durante el período 1950-1988. El resultado más destacable es que los países con TCR más depreciados (o no tan apreciados), ubicados típicamente en Asia, crecieron más que aquellos con TCR más apreciados, situados por lo general en América Latina y África. Recientemente Rodrik (2008) estimó una medida *misalignment* muy similar a la de Dollar, pero empleando datos de panel y una muestra con más países (188 en total) y más años (1950-2004), encontrando que el crecimiento se asocia positivamente con el TCR especialmente en países en desarrollo.

Las medidas “Fundamental” contemplan un conjunto amplio de regresores para medir el *misalignment*, que incluye además del ingreso per cápita variables tales como el grado de apertura, la política fiscal o los términos del intercambio. El trabajo pionero que empleó esta medida fue el de Cavallo *et. al.* (1990), el cual utilizando una muestra de 24 países en desarrollo para el período 1960-1983, confirmó la asociación positiva entre TCR y crecimiento en una regresión de corte transversal. Utilizando un panel de datos comprendido por 93 países para el período 1975-1992, Razin y Collins (1997) encontraron evidencia de que el vínculo entre TCR y crecimiento es no-lineal. Dividiendo las observaciones de su muestra según signo y magnitud del *misalignment*, estos autores encontraron que la sobreapreciación reduce el crecimiento y que pequeñas subvaluaciones lo favorecen. Estimando un modelo similar, Aguirre y Calderón (2005) confirmaron dicho hallazgo con una muestra de 65 países entre 1965 y 2003.

La tercer medida del *misalignment* se contruye tomando la brecha entre el tipo de cambio oficial y el tipo de cambio “paralelo”. En diversas ocasiones Easterly estimó regresiones en las que incluía la brecha cambiaria como una medida del *misalignment*, con la idea de que las

restricciones en el mercado de cambios reducen la eficiencia en la asignación de recursos y por lo tanto afectan negativamente la tasa de crecimiento. En su trabajo pionero (Easterly, 1993), Easterly utilizó una regresión de corte transversal para 51 países entre 1970 y 1985, luego estimó una regresión de panel con 16 países de América Latina entre 1960 y 1993 (Easterly, 1997) y finalmente presentó un estudio también con datos de panel con 82 países y para el período 1960-2000 (Easterly, 2004). En todas las oportunidades Easterly encontró una asociación negativa entre distorsión cambiaria y crecimiento. También Ghura y Gennes (1993) estimaron una regresión de corte transversal para 33 países del África Subshariana entre 1972 y 1987, y encontraron que cuanto mayor es brecha cambiaria menor resulta la tasa de crecimiento².

En cuarto y último lugar tenemos las medidas indirectas del *misalignment*. Polterovich y Popov (2004) emplearon como medida la acumulación de reservas internacionales, computando la diferencia entre el nivel de reservas esperado (dado un conjunto de variables explicativas, por ejemplo el nivel de las importaciones) y el nivel observado, y encontraron que dicha diferencia se correlaciona positivamente con el crecimiento, en una regresión de corte transversal para 100 países durante el período 1960-1999. La presunción de Polterovich y Popov es que la acumulación de reservas excedente está asociada a TCR más depreciados.

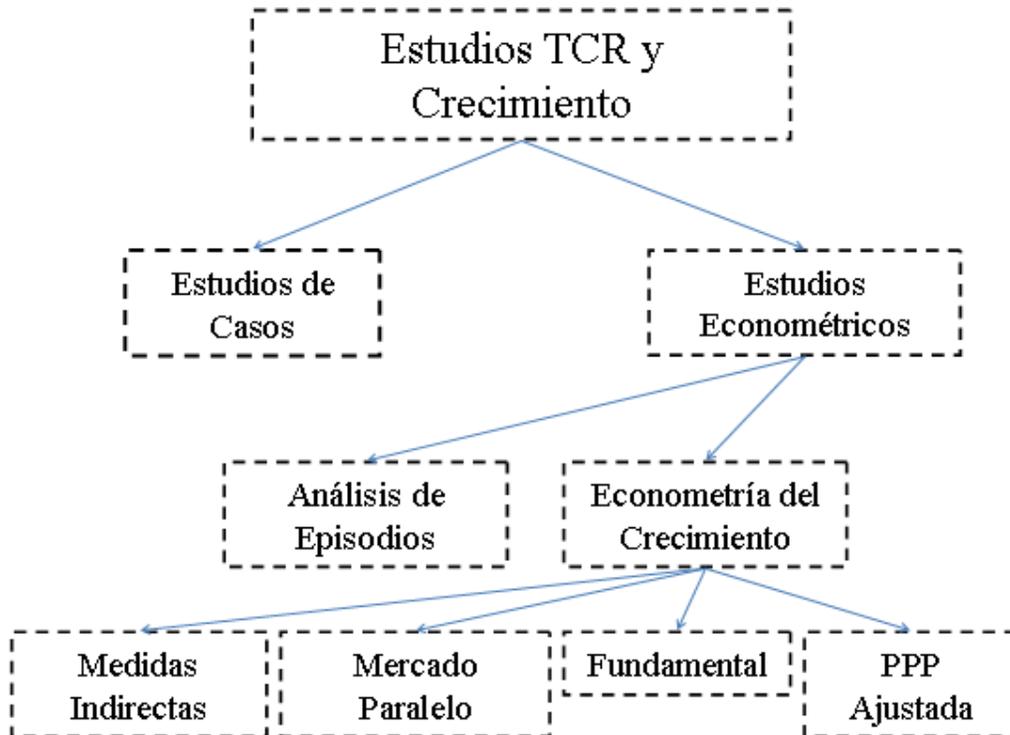
Levy-Yeyati y Sturzenegger (2007) encontraron que la intervención en el mercado de cambios tendiente a evitar la apreciación del TCR se asocia positivamente con la tasa de crecimiento, en una muestra de 179 países para el período 1974-2004. Para calcular el nivel de intervención en el mercado de cambios los autores computaron una medida que pondera la volatilidad de la base monetaria, la tasa de interés y las reservas internacionales. A mayor volatilidad, mayor nivel de intervención; a mayor intervención, más elevado resulta el TCR.

Prasad *et. al.* (2007), confirmaron la presencia de un vínculo positivo entre TCR y crecimiento utilizando como medida indirecta del *misalignment* el superávit por cuenta corriente, el cual se correlaciona positivamente con la tasa de crecimiento en una regresión de corte transversal para el período 1970-2000 que incluyó datos de 83 países.

En resumen, los métodos utilizados para confirmar que existe una asociación positiva entre TCR y crecimiento son diversos. En el cuadro nº 1 se observa un resumen de los mismos.

² Nótese que como la mayor parte de las muestras están compuestas por casos en los cuales el TCR está más apreciado -ya que no suelen ser comunes los casos en los que el tipo de cambio oficial se encuentre por encima del paralelo-, la relación negativa implica que un TCR más bajo reduce el crecimiento. La falta de una muestra más balanceada es un defecto importante de estos estudios, que se agudiza si consideramos la posibilidad de que ciertas “distorsiones”, particularmente aquellas que permiten un TCR más competitivo, incrementen el crecimiento.

Cuadro n° 1: Tipología de la literatura empírica



2.1.- Análisis de robustez

En vistas de la diversidad de metodologías y muestras utilizadas para estudiar la relación entre TCR y crecimiento, varios estudios se dedicaron a evaluar la robustez del vínculo. Como primera cuestión cabe señalar que todos los estudios econométricos reseñados hasta aquí presumen que el TCR es una variable lo suficientemente influenciada por la política económica como para considerarlo “exógeno”. Sin embargo, existe la posibilidad sostener que el TCR puede ser administrado en el corto y mediano plazo, y aún así reconocer un potencial feedback en la relación entre crecimiento y TCR. Por ejemplo un TCR alto puede disparar una dinámica de alto crecimiento que a su vez genere presiones a la apreciación del TCR. En consecuencia, y para hacer más robustos los resultados, Rodrik (op. cit.) empleó paneles dinámicos usando el estimador GMM para controlar estos potenciales problemas de endogeneidad, encontrando que los efectos positivos del TCR sobre el crecimiento se mantienen³. Utilizando el mismo estimador, Gala (2008) confirmó que los TCR apreciados reducen el crecimiento.

³ Para sostener que el TCR es parcialmente exógeno, se suele mencionar la evidencia de que en presencia de baja inflación, el TCR sigue de cerca los movimientos del tipo de cambio nominal (Taylor y Taylor,

Debido a la multiplicidad de medidas del *misalignment* existentes, otra pregunta central es si resulta indiferente emplear una u otra. Rodrik (op. cit.) probó con diferentes conceptos de TCR, en algunos casos recalculando su medición del *misalignment* y en otros casos empleando directamente al TCR en las regresiones, y encontró que los signos de los coeficientes y su significatividad se mantienen. McDonald y Viera (2010) comprobaron que utilizando diferentes medidas del tipo “Fundamental” y una “PPP ajustada” se observan resultados muy similares. Berg y Miao (2010) concluyeron que es prácticamente imposible distinguir empíricamente entre ambos tipos medidas.

Otro punto central que ha recibido mucho tratamiento recientemente es la especificidad del vínculo entre TCR y crecimiento en países no desarrollados. Rodrik (op. cit.) dividió la muestra por niveles de ingreso per cápita, y encontró que en los países en los que se supera el umbral de US\$ 6.000 el efecto del *misalignment* sobre la tasa de crecimiento es más marcado que en la muestra completa. Woodford (2009) mencionó algunos problemas de los que adolece el análisis de Rodrik: el corte escogido es arbitrario y el coeficiente pierde significatividad estadística cuando se sitúa el umbral en US\$ 8.000 en lugar de en US\$ 6.000. Rapetti *et. al.* (2011) utilizaron dos definiciones adicionales a la de Rodrik y encontraron que en los países no desarrollados el efecto del TCR sobre el crecimiento posee mayor peso económico y mayor significatividad estadística.

Un aspecto relegado por la literatura es la robustez de los resultados ante cambios en las series de crecimiento. Jhonson *et. al.* (op. cit.) y Atherton *et. al.* (op. cit.) corroboraron que algunos resultados de la “Econometría del Crecimiento” pierden validez cuando se emplea la PWT 6.2 en lugar de la PWT 6.1. La razón que encontraron Jhonson *et. al.* es que las tasas de crecimiento anuales de los países en desarrollo son sumamente variables entre versión y versión. Un caso paradigmático es el de Guinea Equatorial, que es el segundo país africano de más rápido crecimiento en la PWT 6.2, pero el de menor en la PWT 6.1.

En la tabla n° 1 del apéndice se observa un detalle de algunos de los estudios econométricos que analizan la relación entre TCR y crecimiento. Dentro una muestra de 15 en total, 10 de ellos emplean datos de las PWT⁴. Dado que existen potenciales problemas asociados a la variabilidad en las series de crecimiento, esto implica que muchos resultados pueden ser espurios. Con el fin de chequear su robustez, la sección siguiente examina los efectos de utilizar series de crecimiento provenientes de otras bases de datos.

2004, pp. 18). Por otra parte aun reconociendo que el TCR endógeno en relación al crecimiento, es esperable que dicha relación sea negativa (más crecimiento se asociaría a un TCR más apreciado). En consecuencia los estudios que incluyen al TCR entre los regresores, en el peor de los casos están subestimando sus efectos sobre el crecimiento.

⁴ Según Jhonson *et. al.* (op. cit), prácticamente dos tercios de del trabajo empírico se basa en las PWT, seguidas por los WDI en segundo lugar y las IFS en el tercero.

3.- Un ejercicio de robustez con las series de crecimiento

La literatura que vincula TCR con crecimiento presenta un significativo número de trabajos que utilizan datos provenientes de las PWT. Desafortunadamente, dicha base se modifica periódicamente y los valores asociados a las series de producto experimentan cambios importantes, particularmente en países no desarrollados. Consecuentemente, los resultados de las regresiones presentadas en otros estudios pueden ser sensibles a estos cambios.

Las series de tasa de crecimiento de las PWT que se utilizan comúnmente se calculan “a paridad de poder de compra”, tomando un promedio de la tasa de crecimiento de los distintos componentes del gasto. Un problema con este procedimiento de agregación es que en un país no desarrollado el crecimiento se suele traducir en cambios en los precios relativos y en las participaciones de los distintos componentes del gasto. A su vez, estos cambios de precios relativos puede modificar la estructura de ponderadores utilizados para obtener las series de crecimiento. En consecuencia el método de construcción de las series afecta tanto a los niveles del producto como a las tasas de crecimiento cuando los patrones de demanda no son muy estables.

Por ejemplo entre las muestra tomadas para contruir las PWT 6.2 y las PWT 7.0 pasaron 12 años y los países de rápido crecimiento sufrieron cambios estructurales importantes. Los niveles de precios son más altos en la última versión, generando una revisión a la baja en las series de volúmen (Ravallion, 2010). El nivel del producto “a PPP” de países como China e India en la PWT 7.0 es apenas 60% del del la PWT 6.2.

Con respecto a las tasas de crecimiento, en la Tablas nº 3 se pueden observar las correlaciones simples entre 5 series de dicha variable: las PWT 6.2 y 7.0, los WDI del Banco Mundial, las series de las TED y las IFS del FMI⁵. Las correlaciones son generalmente elevadas, pero existen importantes diferencias entre serie y serie. Podemos observar que los coeficientes de correlación se reducen sistemáticamente cuando comparamos por separado países desarrollados con países no desarrollados. Por estas diferencias tenemos motivos para pensar que la robusta asociación entre TCR y crecimiento puede resultar altamente sensible a la serie de crecimiento que utilicemos, especialmente porque esta asociación está más presente en países no desarrollados.

⁵ De las series que empleamos 3 estan calculadas a “paridad de poder de compra” (PWT 6.2, 7.0 y TED) y dos estan calculadas a valores constantes en moneda extranjera y provienen directamente de las cuentas nacionales (WDI y IFS). En la base WDI existen series de producto a “paridad de poder de compra”, pero preferimos emplear las series de cuentas nacionales debido al mayor número de observaciones y para contar con otra serie de este tipo.

Tabla n° 3: Correlaciones Simples entre las Tasas de Crecimiento

Desarrollados	PWT 6.2	PWT 7	WDI	TED
PWT 7	0.9907			
WDI	0.8090	0.8059		
TED	0.8077	0.8056	0.9829	
IFS	0.7468	0.7333	0.9109	0.9095
No Desarrollados	PWT 6.2	PWT 7	WDI	TED
PWT 7	0.8874			
WDI	0.6814	0.7396		
TED	0.7032	0.7582	0.9252	
IFS	0.5218	0.5439	0.6478	0.7516

En esta sección compararemos los resultados que surgen de utilizar las distintas series de crecimiento con el fin confirmar que los resultados más importantes no dependen la serie empleada. Para realizar este ejercicio seguimos el procedimiento en tres etapas propuesto por Rodrik (op. cit). Primero definimos a nuestra variable que designa al TCR, como el cociente entre el tipo de cambio nominal ($xrat_{it}$) y el cociente entre los precios de la iésima economía con respecto a los precios de Estados Unidos (ppp_{it})⁶, ambas variables de las PWT:

$$(1) \quad TCR_{it} = xrat_{it} / ppp_{it}$$

En segundo lugar ajustamos el índice obtenido en (1) por el efecto Balassa-Samuelson, introduciendo a la variable TCR_{it} en una regresión que incluye al logaritmo natural del producto per cápita $rgdpch_{it}$ y a un conjunto de variables *dummies* por período temporal f_t :

$$(2) \quad \ln(TCR_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(rgdpch_{it}) + f_t + u_{it}$$

La medida del *misalignment* la computamos tomando la diferencia entre los logaritmos del TCR observado y el TCR estimado mediante (2):

$$(3) \quad underval_{it} = \ln(TCR_{it}) - \overline{\ln(TCR_{it})}$$

La variable $underval_{it}$ es una medida comparable entre países, que cuando toma valores positivos indica que el TCR está subvaluado y cuando toma valores negativos indica que el TCR está sobrevaluado. Utilizando los datos de la Penn World Table 6.2, el coeficiente β_1 de la

⁶ Para entender el procedimiento, notemos que $TCR_{it} = xrat_{it}/ppp_{it}$. La definición del TCR es precisamente $TCR_{it} = xrat_{it}/(P/P^*)$. Como el término ppp_{it} captura los diferenciales en los niveles de precio $ppp_{it} = (P/P^*)$ entonces (1) es una definición convencional de TCR.

regresión (2) resulta estadísticamente muy significativo y toma un valor de -0.23, similar al resultado obtenido por Rodrik. Esto implica que por cada 10% de incremento en el producto bruto per capita es esperable que el TCR se aprecie en 2.3% en términos reales.

En la tercera etapa se introduce la variable $underval_{it}$, junto con otras variables de control, X_{it} , en una regresión con la tasa de crecimiento como variable dependiente y variables binarias por quinquenio f_t (debido a que la relación que buscamos es de largo plazo) y por país f_i :

$$(4) \quad growth_{it} = \delta_0 + \delta_1 \ln(pbi_{it-1}) + \delta_2 underval_{it} + X_{it} + f_t + f_i + u_{it}$$

Para correr las distintas regresiones procedimos a eliminar las observaciones extremas de $underval_{it}$ de la PWT 6.2: República Democrática de Korea, Iraq y Laos. El conjunto de variables de control que utilizamos esta compuesto por la tasa de ahorro, la tasa de inflación, el gasto público sobre el PBI, la volatilidad del TCR, el grado de apertura y la deuda externa sobre el ingreso nacional bruto⁷.

Con el fin de presentar la comparación entre las series de crecimiento de forma compacta, escogimos dos conjuntos de regresores de control específicos. Incluimos en la primera regresión, además de $underval_{it}$, variables tradicionales de la “Econometría del Crecimiento”, el producto rezagado, la tasa de ahorro doméstico, la inflación, el peso del gasto público en el producto. En la segunda regresión añadimos regresores que caputran cuestiones específicas de una economía abierta que potencialmente influyen la tasa de crecimiento, como el grado de apertura, la volatilidad del TCR y la deuda externa.

En la tabla n° 4 se encuentran los resultados más generales de nuestro ejercicio de robustez. Podemos observar que el reemplazo de las series de crecimiento no ocasiona cambios profundos en los resultados. El coeficiente que acompaña a $underval_{it}$ resulta estadísticamente significativo (casi siempre al 1%), posee signo positivo y su valor oscila entre 0.011 y 0.030, lo cual indica que un TCR subvaluado en un 10% incrementa el crecimiento del producto per cápita entre 0.11% y 0.30%, valores similares a los ya obtenidos por otros estudios. Los resultados son igualmente robustos ante otras combinaciones de regresores. En el apéndice (tablas n° 11, n°12 y n° 13) incluimos para cada serie de crecimiento otras combinaciones posibles.

⁷ El ahorro doméstico lo calculamos tomando el residuo que surge de regresarlo contra $underval_{it}$ y un set de efectos fijos por países y por período, con el fin de evitar problemas de endogeneidad. Similar procedimiento utilizan Servén y Montiel, (2009) y Rapetti *et. al.* (2011). La variable que captura la deuda externa toma valor cero para los países desarrollados, asumiendo que la deuda interna es la que se encuentra denominada en moneda local y la externa la que se encuentra denominada en moneda extranjera y también bajo el supuesto de que toda la deuda se halla denominada en su propia moneda. Una descripción completa de las variables de control se halla en la tabla n° 2 del apéndice

Tabla n° 4: Regresiones con muestra completa

Muestra Completa	Ecuación 1		Ecuación 2		Ecuación 1		Ecuación 2		Ecuación 1		Ecuación 2	
	PWT 6.2	PWT 6.2	PWT 7.0	PWT 7.0	WDI	WDI	TED	TED	IFS	IFS	IFS	IFS
Tasa de Crecimiento proveniente de...												
Ln (RGDPCHt-1)	-0.048***	-0.050***	-0.038***	-0.044***	-0.045***	-0.053***	-0.044***	-0.050***	-0.044***	-0.044***	-0.044***	-0.036*
	-8.64	-7.82	-6.88	-6.74	-8.59	-8.92	-7.53	-7.15	-2.64	-2.64	-2.64	-1.87
Ln (Underval62)	0.013***	0.018***	0.011***	0.016***	0.015***	0.026***	0.020***	0.028***	0.016**	0.016**	0.016**	0.030***
	3.20	3.79	2.86	3.32	3.11	4.53	4.34	5.24	2.17	2.17	2.17	2.95
Ahorro Doméstico Bruto 62 (residuos)	0.127***	0.100***	0.126***	0.100***	0.095***	0.083***	0.073***	0.086***	-0.042	-0.042	-0.042	-0.105
	5.28	4.95	4.93	4.97	3.84	4.10	3.21	2.96	-0.33	-0.33	-0.33	-0.55
Consumo del Gobierno	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	0.11	-0.14	-1.00	0.02	-1.32	-0.57	0.48	-0.93	-0.18	-0.18	-0.18	-0.80
Ln (CPI / CPIt-1)	-0.005***	-0.004***	-0.005***	-0.005***	-0.004***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.004**
	-4.29	-3.85	-4.55	-4.22	-3.70	-3.09	-3.79	-3.69	-2.86	-2.86	-2.86	-2.35
Ln (RER Volatility 62)	0.003	0.003	0.003	-0.003	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.036**	-0.036**	-0.036**	-0.036**
	1.24	1.24	1.15	-1.15	-0.57	-0.57	-0.69	-0.69	-2.30	-2.30	-2.30	-2.30
Openess 62	0.000	0.000	0.000*	0.000*	0.000***	0.000***	0.000**	0.000**	0.000	0.000	0.000	0.000
	0.57	0.57	1.82	1.82	2.91	2.91	2.57	2.57	1.52	1.52	1.52	1.52
Deuda Externa	-0.021***	-0.021***	-0.022***	-0.022***	-0.023***	-0.023***	-0.021***	-0.021***	-0.032***	-0.032***	-0.032***	-0.032***
	-4.28	-4.28	-4.43	-4.43	-5.20	-5.20	-3.64	-3.64	-3.14	-3.14	-3.14	-3.14
dummie periodo y país	si	si										
N obs	825	651	817	649	822	651	621	478	745	745	745	588
R ² ajustado	0.6077	0.6187	0.6214	0.6255	0.6006	0.6049	0.5941	0.6378	0.3486	0.3486	0.3486	0.3052

*** Estadísticamente significativo al 1% / ** al 5% / * al 10%. Errores Estandar Robustos

Debido a que los canales de transmisión que vinculan TCR y crecimiento son mayoritariamente específicos de países no desarrollados, la literatura empírica suele dividir la muestra entre países desarrollados y no desarrollados. Siguiendo esta línea de investigación, dividimos la muestra en países desarrollados y países no desarrollados⁸. Al igual que la literatura, encontramos que los países no desarrollados son “especiales”, en el sentido de que el vínculo entre TCR y crecimiento es más poderoso en estos países.

Como podemos observar en las tablas n° 5 y 6, $underval_{it}$ ejerce una influencia positiva sobre la tasa de crecimiento, con un mayor peso estadístico y económico en países no desarrollados. En países desarrollados el coeficiente oscila entre 0.013 y 0.024 contra valores entre 0.017 y 0.034 para países en desarrollo. Además el coeficiente es siempre estadísticamente significativo al 1% en países no desarrollados, mientras que en los países desarrollados el coeficiente pierde algo de significatividad estadística⁹.

Con el fin de chequear la robustez de nuestro criterio que considera desarrollado a todo países que habitualmente se lo clasifique como tal, incluimos dos criterios adicionales. El “Criterio I”, que considera desarrollado a todo país cuyo ingreso per cápita supere los US\$ 6.000 (que es el que utiliza Rodrik) y el “Criterio II”, que incluye a aquellos países que en un período determinado posean un ingreso per cápita de al menos el 50% del de Estados Unidos¹⁰. De este modo, nuestros tres criterios coinciden con los propuestos por Rapetti *et. al.* (op. cit.).

Como se puede corroborar en tabla n° 14 y la tabla n° 15 del apéndice, los resultados se mantienen aun cuando redefinimos el criterio de demarcación entre países desarrollados y países no desarrollados. El valor de los coeficientes en países no desarrollados es bajo los dos nuevos criterios estadísticamente significativo al 1% -con la excepción de las regresiones que emplean datos de las IFS donde resulta significativo al 5%-, y su valor oscila entre 0.017 y 0.039, resultado muy similar al ya obtenido con el criterio original.

⁸ La lista de países desarrollados está compuesta por Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Islandia, Irlanda, Italia, Japón, Luxemburgo, Holanda, Nueva Zelanda, Noruega, Portugal, España, Suecia, Suiza, Estados Unidos y el Reino Unido.

⁹ No obstante, en este último caso el número de observaciones es muy reducido, lo cual puede ocasionar el reducir valor de los estadísticos “t” que obtuvimos.

¹⁰ Nótese que con estos criterios la definición de país desarrollado se torna dinámica, en el sentido de que algunos países al comienzo de la muestra son no desarrollados y más adelante son desarrollados.

Tabla n° 5: Regresiones sólo países desarrollados

Desarrollados	Ecuación 1		Ecuación 2		Ecuación 1		Ecuación 2		Ecuación 1		Ecuación 2	
	PWT 6.2	PWT 6.2	PWT 7.0	PWT 7.0	WDI	WDI	TED	TED	IFS	IFS	IFS	IFS
Tasa de Crecimiento proveniente de...												
Ln (RGDPCHt-1)	-0.050***	-0.052***	-0.048***	-0.050***	-0.058***	-0.061***	-0.051***	-0.053***	-0.036***	-0.038***	-0.038***	-0.038***
	-6.12	-7.21	-5.81	-6.99	-4.74	-5.16	-4.75	-5.20	-3.15	-3.22	-3.15	-3.22
Ln (Underval62)	0.016**	0.019***	0.013*	0.015**	0.021**	0.023**	0.021**	0.024**	0.018*	0.021*	0.018*	0.021*
	2.31	2.63	1.86	2.11	2.03	2.08	2.15	2.26	1.77	1.89	1.77	1.89
Ahorro Doméstico Bruto 62 (residuos)	0.051***	0.129***	0.140***	0.116***	0.117***	0.087**	0.103***	0.074**	0.117***	0.091**	0.117***	0.091**
	5.49	4.82	5.16	4.53	2.91	2.21	2.72	2.01	3.05	2.30	3.05	2.30
Consumo del Gobierno	-0.001	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000	-0.001	0.000
	-1.15	-0.76	-1.07	-0.51	-0.23	0.17	-0.27	0.07	-0.54	-0.37	-0.54	-0.37
Ln (CPI / CPIt-1)	0.000	-0.002	-0.002	-0.003	-0.010	-0.012	-0.007	-0.009	-0.006	-0.008	-0.009	-0.008
	-0.06	-0.38	-0.31	-0.60	-1.41	-1.58	-1.05	-1.31	-0.87	-1.15	-0.87	-1.15
Ln (RER Volatility 62)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.004	0.004	0.003	0.003	-0.001	-0.001	0.003	-0.001
	0.16	0.16	0.16	0.32	0.69	0.69	0.48	0.48	-0.17	-0.17	0.48	-0.17
Openess 62	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**
	2.25	2.25	2.25	2.55	2.41	2.41	2.44	2.44	1.73	1.73	2.44	1.73
Deuda Externa	(omitida)	(omitida)										
dummie periodo y país	si	si										
N obs	168	160	168	160	168	160	168	160	166	158	166	158
R ² ajustado	0.7670	0.7830	0.7480	0.7670	0.6781	0.6946	0.6940	0.7122	0.6515	0.6649	0.6515	0.6649

*** Estadísticamente significativo al 1% / ** al 5% / * al 10%. Errores Estandar Robustos

Tabla n° 6: Regresiones sólo países no desarrollados

	Ecuación 1		Ecuación 2		Ecuación 1		Ecuación 2		Ecuación 1		Ecuación 2	
	PWT 6.2	PWT 6.2	PWT 7.0	PWT 7.0	WDI	WDI	WDI	WDI	TED	TED	IFS	IFS
Ln (RGDPCHt-1)	-0.050***	-0.052***	-0.040***	-0.045***	-0.047***	-0.047***	-0.052***	-0.052***	-0.046***	-0.046***	-0.043**	-0.033
Ln (Underval62)	-8.41	-7.17	-6.53	-5.94	-8.01	-8.01	-7.91	-7.91	-7.04	-7.04	-2.27	-1.40
Ahorro Doméstico Bruto 62 (residuos)	0.019***	0.024***	0.017***	0.020***	0.020***	0.020***	0.029***	0.029***	0.025***	0.025***	0.020**	0.034***
Consumo del Gobierno	4.00	4.39	3.51	3.31	3.50	3.50	4.23	4.23	4.60	4.60	2.34	2.67
Ln (CPI / CPIt-1)	0.129***	0.095***	0.129***	0.092***	0.097***	0.097***	0.083***	0.083***	0.067**	0.067**	-0.065	-0.0154
Ln (RER Volatility 62)	4.67	3.96	4.40	3.90	3.40	3.40	3.48	3.48	2.33	2.24	-0.43	-0.65
Openess 62	0.000	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.002
Deuda Externa	-0.11	-0.57	-1.33	-0.25	-1.63	-1.63	-0.94	-0.94	0.17	0.17	-0.29	-0.83
dummie periodo y país	-0.004***	-0.004***	-0.005***	-0.005***	-0.004***	-0.004***	-0.004***	-0.004***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.004***
N obs	-4.25	-3.93	-4.49	-4.25	-3.26	-3.26	-2.89	-2.89	-3.42	-3.42	-2.67	-2.19
R ² ajustado	0.003	0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.040**	-0.040**
Errores Estandar Robustos	1.34	1.34	-0.85	-0.85	-0.45	-0.45	0.000**	0.000**	0.000	0.000	0.000	0.000
	-0.75	-0.75	0.74	0.74	2.14	2.14	-0.020***	-0.020***	1.53	1.53	0.60	0.60
	-0.020***	-0.020***	-0.020***	-0.020***	-0.020***	-0.020***	-0.020***	-0.020***	-0.019***	-0.019***	-0.033***	-0.033***
	-3.84	-3.84	-3.85	-3.85	-4.57	-4.57	-2.97	-2.97	-2.97	-2.97	-2.70	-2.70
	si	si										
	657	491	649	489	654	654	491	491	453	453	579	430
	0.6078	0.6117	0.6254	0.6104	0.6093	0.6093	0.6028	0.6028	0.6013	0.6013	0.3504	0.3076

*** Estadísticamente significativo al 1% / ** al 5% / * al 10%. Errores Estandar Robustos

Tras corroborar que la asociación entre TCR y crecimiento es un fenómeno asociado principalmente a países en desarrollo, caben algunas preguntas adicionales sobre la naturaleza de dicho vínculo. Por ejemplo podríamos preguntarnos si el resultado general obedece a lo ocurrido en algún período de tiempo en particular, por ejemplo la etapa más reciente de globalización financiera.

Con el fin de chequear si el vínculo es o no específico de un período, tomamos la muestra que incluye únicamente países no desarrollados y la dividimos en dos subperíodos: 1960-1979 y 1980-2004¹¹. Observamos en la tabla nº 7 que los resultados de correr la ecuación número 2 indican que el valor del coeficiente que acompaña a $underval_{it}$ no se modifica sustancialmente, ya que se encuentra en un rango de 0.021-0.044 para la etapa 1960-1979 y entre 0.014-0.031 para 1980-2004. No obstante, en los datos de los WDI, la TED o las IFS, en el período 1980-2004 el vínculo positivo entre $underval_{it}$ y crecimiento es más fuerte y robusto. En cambio, en las PWT, tanto en la versión 6.2 como en la versión 7, se observa exactamente lo contrario.

En definitiva, si bien algunos coeficientes resultan estadísticamente no significativos, particularmente en el primer período, debido a que el número de observaciones correspondientes es sustancialmente menor que el número de observaciones del segundo, no nos es posible extraer conclusiones definitivas sobre este punto. Lo que sí podemos destacar es que el coeficiente es similar en ambos períodos, lo cual sugiere que el vínculo entre TCR y crecimiento en países no desarrollados está asociado a la totalidad de los años de la muestra.

Los trabajos que han examinado las potenciales asimetrías del vínculo entre TCR y crecimiento arrojaron resultados mixtos. Razin y Collins (op. cit.) y Aguirre y Calderón (op. cit) encontraron que el vínculo es simétrico (pero no lineal), ya que mientras que la sobrevaluación es mala para el crecimiento, sólo pequeñas subvaluaciones parecen favorecerlo. Rapetti (*mimeo*) encontró que el efecto positivo de la subvaluación es menos poderoso que el efecto negativo de la sobrevaluación. Berg y Miao (op. cit.) encontraron que el vínculo es simétrico: las sobrevaluaciones son malas y las subvaluaciones, sin importar su magnitud, son buenas.

Para chequear la presencia de asimetrías, separamos la muestra entre casos de sobrevaluación y casos de subvaluación, definidos como aquellos casos en los cuales $underval_{it} \leq 0$ y $underval_{it} \geq 0$, respectivamente. Tomando nuevamente una muestra que incluye sólo países no desarrollados, los resultados de la ecuación número 2 indican que la norma es que los casos de sobrevaluación resultan estadísticamente significativos, mientras que los casos de subvaluación

¹¹ Cabe aclarar que, a diferencia de otros estudios, nos fue imposible incluir datos de 1950 debido a que las variables de control sólo están disponibles desde 1960 en adelante.

no lo son, como podemos observar en la tabla n° 8. La excepción son los resultados que surgen al emplear las series de crecimiento de las TED, donde los casos de subvaluación también resultan significativos.

Dado que las estimaciones del TCR “de equilibrio” que aquí presentamos son –como todas las estimaciones- imperfectas, considerar que $underval_{it} = 0$ representa un TCR “en equilibrio”, resulta poco adecuado. Con el fin de contemplar un pequeño margen de error, realizamos un ejercicio adicional relajando un poco esta condición, optando por considerar que el TCR se encuentra equilibrado en un rango levemente más amplio¹². Este ejercicio nos ayuda a identificar con más precisión casos muy próximos a $underval_{it} = 0$, que como se observa en el histograma contenido en el Gráfico N° 1 del apéndice son la norma.

Realizamos dos conjuntos de regresiones. En el primer caso consideramos que un país tiene un TCR subvaluado toda vez que $underval_{it} \geq -0.05$ y sobrevaluado cuando $underval_{it} \leq 0.05$. En el segundo caso, cuando $underval_{it} \geq -0.1$ y $underval_{it} \leq 0.1$, respectivamente. Como podemos apreciar en las tablas n° 9 y n° 10, los casos de subvaluación ahora arrojan un coeficiente con alta significatividad estadística en ambos ejercicios. La sobrevaluación tiene mayores efectos sobre el crecimiento que la subvaluación cuando tomamos un punto de corte pequeño, pero cuando permitimos un corte algo mayor, la subvaluación pueden tener mayores efectos sobre el crecimiento según la serie empleada. En términos generales podemos afirmar que el valor del coeficiente es muy similar sin importar si consideramos casos de sobrevaluación o de subvaluación. De este modo nuestros resultados son similares a los de Berg y Miao (op. cit.) y sugieren que, una vez que se relaja un poco el margen para considerar que el TCR se encuentra “en equilibrio”, la relación entre *misalignment* y crecimiento luce simétrica.

¹² Es decir $-x \leq underval_{it} \leq x$, donde x representa un valor de corte no muy elevado.

Tabla n° 7: Regresiones por período

No Desarrollados	1960-1979	1980-2004	1960-1979	1980-2004	1960-1979	1980-2004	1960-1979	1980-2004	1960-1979	1980-2004	1960-1979	1980-2004
Tasa de Crecimiento proveniente de...	PWT 6.2	PWT 6.2	PWT 7.0	PWT 7.0	WDI	WDI	TED	TED	IFS	IFS	IFS	IFS
Ln (RGDPCHt-1)	-0.170***	-0.059***	-0.146***	-0.053***	-0.131**	-0.063***	-0.120***	-0.063***	-0.119***	-0.063***	-0.119***	-0.048*
Ln (Underval62)	-7.96	-6.71	-3.97	-5.45	-2.72	-7.09	-3.20	-5.01	-4.07	-5.01	-4.07	-1.70
Ahorro Doméstico Bruto 62 (residuos)	0.044***	0.014**	0.027*	0.011**	0.036	0.017**	0.021	0.026***	0.030*	0.026***	0.030*	0.031*
Consumo del Gobierno	3.78	2.50	1.73	1.80	1.15	2.64	1.04	3.54	1.85	3.54	1.85	1.88
Ln (CPI / CPIt-1)	0.337***	0.066**	0.346***	0.076***	0.285	0.080**	0.198	0.093**	0.249	0.093**	0.249	-0.211
Ln (RER Volatility 62)	3.46	2.41	2.71	3.09	1.63	3.11	1.28	2.09	1.63	2.09	1.63	-0.67
Openess 62	0.002	0.000	0.000	0.000	0.001	-0.001**	-0.001	-0.001**	-0.001	-0.001**	-0.001	-0.002
Deuda Externa	1.36	-1.26	0.32	-0.36	0.35	-0.89	-0.48	-1.77	-0.53	-1.77	-0.53	-0.80
dummie período y país	-0.014***	-0.004***	-0.012***	-0.004***	-0.011**	-0.004**	-0.014***	-0.005***	-0.012***	-0.005***	-0.012***	-0.004*
N obs	-6.47	-3.04	-4.35	-3.28	-2.43	-2.76	-3.58	-3.04	-4.69	-3.04	-4.69	-1.82
R ² ajustado	0.020	0.001	0.003	-0.004	-0.078	-0.003	-0.042	-0.001	-0.117***	-0.001	-0.117***	-0.046
	1.17	0.32	0.11	-1.15	-1.38	-0.44	-1.33	-0.21	-4.36	-0.21	-4.36	-1.60
	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000*	-0.001	0.000**	0.000	0.000**	0.000	0.000
	0.09	-1.43	-0.10	0.41	-1.62	1.93	-1.27	2.02	-1.67	2.02	-1.67	-0.02
	0.001	-0.019***	-0.035*	-0.019***	-0.067*	-0.015***	-0.102***	-0.016***	0.007	-0.016***	0.007	-0.032***
	0.05	-3.11	1.70	-2.97	2.01	-2.90	2.82	-2.04	0.26	-2.04	0.26	-2.21
	si											
	89	402	89	400	89	402	65	253	74	253	74	356
	0.9397	0.6499	0.8949	0.6526	0.8134	0.6615	0.8711	0.6939	0.9262	0.6939	0.9262	0.3181

*** Estadísticamente significativo al 1% / ** al 5% / * al 10%. Errores Estándar Robustos

Tabla n° 8: Subvaluación ($underval_{it} \geq 0$)

vs. Sobrevaluación ($underval_{it} \leq 0$)

No Desarrollados	Over		Under		Over		Under		Over		Under		Over		Under	
	PWT 6.2	PWT 6.2	PWT 7.0	PWT 7.0	WDI	WDI	TED	TED	TED	TED	IFS	IFS	IFS	IFS	IFS	IFS
Tasa de Crecimiento proveniente de...																
Ln (RGDPCH(-1))	-0.070***	-0.053***	-0.058***	-0.054***	-0.056***	-0.066***	-0.061***	-0.063***	-0.063***	-0.026	-0.049	-0.026	-0.049	-0.026	-0.049	-0.026
	-4.23	-4.66	-3.50	-4.54	-4.85	-5.32	-4.10	-3.85	-3.85	-1.58	-0.96	-1.58	-0.96	-1.58	-0.96	-1.58
Ln (Underval62)	0.028**	0.018	0.022*	0.005	0.033***	0.025	0.043***	0.031**	0.045***	0.046	0.046	0.045***	0.046	0.045***	0.046	0.045***
	2.23	1.45	1.75	0.44	3.22	1.37	4.88	2.01	3.36	1.26	1.26	3.36	1.26	3.36	1.26	3.36
Ahorro Doméstico Bruto 62 (residuos)	0.108**	0.108***	0.144***	0.097***	0.123***	0.097***	0.162**	0.132	0.150**	-0.346	-0.346	0.150**	-0.346	0.150**	-0.346	-0.346
	2.01	3.43	2.77	3.26	3.18	2.93	2.48	2.53	2.64	-0.81	-0.81	2.64	-0.81	2.64	-0.81	-0.81
Consumo del Gobierno	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.004	-0.004	-0.001	-0.004	-0.001	-0.004	-0.004
	-0.29	-0.69	-0.26	-0.66	-0.33	-1.07	-0.74	-0.69	-1.04	-0.88	-0.88	-1.04	-0.88	-1.04	-0.88	-0.88
Ln (CPI / CPI(-1))	-0.004**	-0.004**	-0.004**	-0.003***	-0.004	-0.003**	-0.004*	-0.003**	-0.004**	-0.003	-0.003	-0.004**	-0.003	-0.004**	-0.003	-0.003
	-2.11	-2.52	-2.38	-2.64	-1.31	-2.03	-1.76	-1.99	-2.04	-0.95	-0.95	-2.04	-0.95	-2.04	-0.95	-0.95
Ln (RER Volatility 62)	0.054***	-0.018***	0.034**	-0.029***	0.062***	-0.027***	0.038***	0.000	0.032***	-0.063***	-0.063***	0.032***	-0.063***	0.032***	-0.063***	-0.063***
	3.55	-4.62	2.39	-4.47	4.95	-5.80	3.15	0.33	2.90	-2.04	-2.04	2.90	-2.04	2.90	-2.04	-2.04
Openess 62	0.000	0.000	0.000	0.000*	0.000	0.000**	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-1.67	-0.03	-0.99	1.84	0.41	2.51	-0.26	1.64	1.83	-0.25	-0.25	1.83	-0.25	1.83	-0.25	-0.25
Deuda Externa	-0.021**	-0.026***	-0.030***	-0.016**	-0.023***	-0.015*	-0.025***	-0.004	-0.020*	-0.036	-0.036	-0.020*	-0.036	-0.020*	-0.036	-0.036
	-2.10	-3.32	-2.90	-2.63	-3.10	-1.85	-2.64	-0.43	-1.81	-1.24	-1.24	-1.81	-1.24	-1.81	-1.24	-1.24
dummie periodo y país	si	si	si	si	si	si										
N obs	187	304	185	304	187	304	118	200	154	276	276	154	276	154	276	276
R ² ajustado	0.7112	0.6021	0.7454	0.6039	0.7144	0.5932	0.7639	0.6523	0.7308	0.3088	0.3088	0.7308	0.3088	0.7308	0.3088	0.3088

*** Estadísticamente significativo al 1% / ** al 5% / * al 10%. Errores Estándar Robustos

Tabla nº 9: Subvaluación ($underval_{it} \geq -0.05$)

vs. Sobrevaluación ($underval_{it} \leq 0.05$)

No Desarrollados	Over		Under		Over		Under		Over		Under		Over		Under	
	PWT 6.2	PWT 6.2	PWT 7.0	PWT 7.0	WDI	WDI	TED	TED	TED	TED	IFS	IFS	IFS	IFS	IFS	IFS
Tasa de Crecimiento proveniente de...																
Ln (RGDPCHt-1)	-0.064***	-0.058***	-0.047***	-0.054***	-0.048***	-0.054***	-0.062***	-0.048***	-0.034***	-0.034***	-0.034***	-0.034***	-0.034***	-0.034***	-0.034***	-0.034
	-4.58	-6.47	-3.41	-5.70	-4.81	-5.32	-4.68	-4.14	-2.78	-2.78	-2.78	-2.78	-2.78	-2.78	-2.78	-0.97
Ln (Underval62)	0.023**	0.030***	0.014	0.029**	0.031***	0.034**	0.041***	0.042***	0.040***	0.040***	0.040***	0.040***	0.040***	0.040***	0.040***	0.043*
	2.34	2.86	1.37	2.53	3.60	2.33	4.63	3.36	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	3.42	1.68
Ahorro Doméstico Bruto 62 (residuos)	0.081**	0.111***	0.103*	0.100***	0.077**	0.082**	0.109*	0.072	0.099*	0.099*	0.099*	0.099*	0.099*	0.099*	0.099*	-0.289
	2.04	3.94	2.55	3.37	2.12	2.61	1.72	1.36	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	1.88	-0.83
Consumo del Gobierno	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
	0.03	-0.52	0.26	-0.22	-0.21	-0.81	-0.45	-0.21	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	-0.81
Ln (CPI / CPIt-1)	-0.003***	-0.004***	-0.003***	-0.004***	-0.003	-0.005***	-0.003*	-0.005***	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.004**
	-2.68	-3.72	-3.15	-3.63	-1.35	-3.24	-1.68	-3.23	-1.29	-1.29	-1.29	-1.29	-1.29	-1.29	-1.29	-2.03
Ln (RER Volatility 62)	-0.014*	0.006*	0.002	0.001	-0.011**	-0.001	0.029***	-0.001	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.022
	-1.90	1.66	0.35	0.29	-2.01	-0.17	2.98	-0.19	-0.62	-0.62	-0.62	-0.62	-0.62	-0.62	-0.62	-0.60
Openness 62	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000**	0.000	0.000	0.000**	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-1.21	-0.61	-0.37	0.83	1.30	2.27	1.08	1.72	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	2.28	0.30
Deuda Externa	-0.023***	-0.023***	-0.025***	-0.019***	-0.023***	-0.019***	-0.029***	-0.016*	-0.028***	-0.028***	-0.028***	-0.028***	-0.028***	-0.028***	-0.028***	-0.036**
	-2.78	-3.41	-2.99	-2.89	-3.85	-2.75	-3.17	-1.72	-2.84	-2.84	-2.84	-2.84	-2.84	-2.84	-2.84	-1.97
dummie período y país	si	si														
N obs	253	373	251	373	253	373	156	241	207	207	207	207	207	207	207	333
R ² ajustado	0.6610	0.6188	0.6950	0.6188	0.6848	0.6094	0.7084	0.6536	0.6851	0.6851	0.6851	0.6851	0.6851	0.6851	0.6851	0.3155

*** Estadísticamente significativo al 1% / ** al 5% / * al 10%. Errores Estándar Robustos

Tabla nº 10: Subvaluación ($underval_{it} \geq -0.1$)

vs. Sobrevaluación ($underval_{it} \leq 0.1$)

No Desarrollados	Over		Under		Over		Under		Over		Under		Over		Under	
	PWT 6.2	PWT 6.2	PWT 7.0	PWT 7.0	WDI	WDI	TED	TED	TED	TED	IFS	IFS	IFS	IFS	IFS	IFS
Tasa de Crecimiento proveniente de...																
Ln (RGDPCHt-1)	-0.065***	-0.053***	-0.054***	-0.052***	-0.055***	-0.058***	-0.063***	-0.050***	-0.063***	-0.029*	-0.029*	-0.050***	-0.029*	-0.029*	-0.044	-0.044
	-4.81	-5.64	-3.64	-5.09	-4.89	-5.35	-4.18	-4.01	-4.18	-1.79	-1.79	-4.01	-1.79	-1.79	-1.14	-1.14
Ln (Underval62)	0.028**	0.027**	0.020*	0.021*	0.033***	0.031**	0.042***	0.034**	0.042***	0.040***	0.040***	0.034**	0.040***	0.040***	0.042	0.042
Ahorro Doméstico Bruto 62 (residuos)	2.36	2.40	1.68	1.69	3.36	2.08	4.61	2.70	4.61	3.02	3.02	2.70	3.02	3.02	1.56	1.56
	0.086**	0.118***	0.099**	0.099***	0.080**	0.066*	0.089	0.057	0.089	0.101*	0.101*	0.057	0.101*	0.101*	-0.033	-0.033
Consumo del Gobierno	2.18	3.91	2.47	3.10	2.03	1.87	1.21	0.98	1.21	1.85	1.85	0.98	1.85	1.85	-0.89	-0.89
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003	-0.003
	-0.02	-0.69	0.13	-0.18	-0.48	-0.51	-0.61	-0.35	-0.61	-0.30	-0.30	-0.35	-0.30	-0.30	-0.71	-0.71
Ln (CPI / CPIt-1)	-0.004**	-0.004***	-0.004**	-0.003***	-0.004	-0.003**	-0.004*	-0.003**	-0.004*	-0.004*	-0.004*	-0.003**	-0.004*	-0.004*	-0.003	-0.003
	-2.33	-2.76	-2.60	-2.72	-1.37	-2.14	-1.80	-2.10	-1.80	-1.94	-1.94	-2.10	-1.94	-1.94	-0.86	-0.86
Ln (RER Volatility 62)	-0.008	-0.016***	0.002	-0.026***	0.015**	-0.025***	0.020**	-0.004	0.020**	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.061**	-0.061**
	1.23	-4.10	0.39	-3.78	2.58	-6.01	2.32	-0.49	2.32	-0.56	-0.56	-0.49	-0.56	-0.56	-2.61	-2.61
Openess 62	0.000*	0.000	0.000	0.000*	0.000	0.000**	0.000	0.000*	0.000	0.000**	0.000**	0.000*	0.000**	0.000**	0.000	0.000
	-1.73	-0.11	-0.96	1.76	0.68	2.54	-0.18	1.74	-0.18	2.10	2.10	1.74	2.10	2.10	-0.07	-0.07
Deuda Externa	-0.020**	-0.024***	-0.029***	-0.019***	-0.026***	-0.018**	-0.029***	-0.012	-0.029***	-0.022*	-0.022*	-0.012	-0.022*	-0.022*	-0.037*	-0.037*
	-2.51	-3.37	-3.20	-3.02	-3.70	-2.12	-3.05	-1.13	-3.05	-1.96	-1.96	-1.13	-1.96	-1.96	-1.70	-1.70
dummie período y país	si	si	si	si	si	si	si	si								
N obs	219	342	217	342	219	342	135	228	135	182	182	228	182	182	307	307
R ² ajustado	0.7011	0.6104	0.7197	0.6099	0.6844	0.5763	0.7131	0.6191	0.6844	0.6834	0.6834	0.6191	0.6834	0.6834	0.3155	0.3155

*** Estadísticamente significativo al 1% / ** al 5% / * al 10%. Errores Estándar Robustos

4.- Conclusiones

En este trabajo confirmamos que existe una asociación entre TCR y crecimiento económico. Tras reemplazar las series de crecimiento de la PWT 6.2 por otras series menos empleadas en regresiones de crecimiento que incluyen TCR, observamos que existe una asociación positiva entre TCR y crecimiento. La asociación es robusta a la inclusión de diversas variables de control típicamente utilizadas en regresiones de este tipo, sin importar la serie de crecimiento que utilicemos.

También confirmamos un hallazgo que es común en la literatura, según el cual la asociación entre TCR y crecimiento es más fuerte en países no desarrollados que en países desarrollados, incluso empleando hasta tres definiciones alternativas de lo que constituye un país no desarrollado. En todos los casos confirmamos que el coeficiente que captura el *misalignment* resulta estadísticamente significativo al 5% (casi siempre al 1%) y su peso económico es mayor que en países desarrollados: un TCR subvaluado en un 10% acelera la tasa de crecimiento del producto per cápita de un país no desarrollado entre un 0.17% y un 0.47% por año.

Por otra parte, confirmamos que el vínculo entre TCR y crecimiento -en países no desarrollados- no está asociado a un período de tiempo en particular, aunque dependiendo de la serie utilizada, el vínculo es más fuerte entre 1960-1979 que entre 1980-2004. Al revisar si existen asimetrías, encontramos que la asociación entre TCR y crecimiento parece ser simétrica, y que según en dónde situemos el punto de corte que separa la subvaluación de la sobrevaluación, el peso de la subvaluación puede resultar levemente mayor que el de la sobrevaluación.

En definitiva, confirmamos la presencia de un vínculo entre TCR y crecimiento que resulta robusto antes cambios entre series de crecimiento relativamente disimiles. Aunque algunos resultados secundarios pueden variar levemente entre serie y serie, ningún resultado se encuentra fuera de lo ya confirmado por la literatura. Por ende, concluimos que las estimaciones que emplean datos de las PWT 6.2 para indagar sobre la relación entre TCR y crecimiento son confiables.

5. Bibliografía

Aguirre, A. y Calderon, C. (2005): “The Real Exchange Rate Misalignment and Economic Performance”, Central Bank of Chile Working Papers N° 315, Abril.

Atherton, P., Appleton, S. and Bleaney, M. (2011): “Growth regressions and data revisions in Penn World Tables”, *Journal of Economic Studies*, Vol. 38 Iss: 3, pp.301 – 312

Béreau, S., López Villavicencio, A. y Mignon, V. (2009): “Currency Misalignment and Growth: A New Look using Nonlinear Panel Data Methods”, Documento de Trabajo No. 2009-17, CEPII.

Berg, A y Miao, Y. (2010): “The Real Exchange Rate and Growth Revisited: The Washington Consensus Strikes Back?” IMF Working Paper, No. 10 / 58, Mar.

Berg, A. Ostry, J. y Zettelmeyer, J. (2008): “What Makes Growth Sustained?”, IMF Working Paper WP/08/59, March.

Bhalla, S. (2008): “World Bank – Most Asian dead in 1950”, *Business Standard*, Wednesday, Nov. 30, 2001.

Bleaney, M., Greenaway, D. (2001): “The Impact of Terms of Trade and Real Exchange Rate Volatility on Investment and Growth in Sub-Saharan Africa”, *Journal of Development Economics*, Vol. 65, No. 2, pps. 491-500.

Cavallo, D., Cottani, J. y Khan, S. (1990): “Real Exchange Rate Behaviour and Economic Performance in LDCs”, *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 39, No. 1, Oct., pps. 61-76.

Dooley, M., Folkerts-Landau, D. y Garber, P. (2003): “An Essay on the Revived Bretton-Woods System”, NBER Working Paper No. 9971, September.

Durlauf, S., Johnson, P. y Temple, J. (2004): “Growth Econometrics”, en Durlauf, S. y Agion, P. (eds.), *Handbook of Economic Growth*, Elsevier.

Easterly, W. (1993): “How much do distortions affect growth?” *Journal of Monetary Economics*, Vol. 32, no. 3, pps. 187-212.

Easterly, W. (2001): “The lost decades: developing countries’ stagnation in spite of policy reform 1980–1998”, *Journal of Economic Growth*, vol. 6, no. 2, pps. 135–57.

Easterly, W. (2004): “National Policies and Economic Growth: A Reappraisal”, en Aghion, P., Durlauf, S. (eds.), *Handbook of Economic Growth*, North-Holland.

- Easterly, W., Loayza, N., Montiel, P., (1997): “Has Latin America's Post-Reform Growth been Disappointing?”, *Journal of International Economics*, Vol. 43, No 3-4 , 287-311
- Frenkel, R. y Taylor, L. (2007): “Real exchange rate, monetary policy, and employment”, In *Policy Matters. Economic and Social Policies to Sustain Equitable Development*, ed. J.A. Ocampo, K.S. Jomo, and S.Khan. London: Zed Books.
- Frenkel, R. y Rapetti, M. (2012): “Exchange Rate Regimes in the Major Latin America Countries since the 1950s: Lessons from History”, *Revista de Historia Económica-Journal of Iberian and Latin American Economic History*, Vol. 30 N° 1, pp. 157 – 188.
- Gala, P. (2008): “Real exchange rate levels and economic development: theoretical analysis and econometric evidence”, *Cambridge Journal of Economics*, 32, Nov., pps. 273–288.
- Ghei, N. and Kamin, S. (1999): The Use of the Parallel Market Rate as a Guide to Setting the Official Exchange Rate”, en Hinkle, L. and Montiel, P. (eds.), *Exchange Rate Misalignment. Concepts and Measurement and Developing Countries*, Oxford University Press.
- Ghura, D., Grennes, T (1993): “The Real Exchange Rate and Macroeconomic Performance in Sub-Saharan Africa”, *Journal of Development Economics*, Vol. 42, no. 1, pps. 155-174.
- Hausmann, R., Pritchett, L. and Rodrik, D. (2005): “Growth Accelerations”, John F. Kennedy School of Government, Aug.
- Johnson, S., Larson, W., Papageorgiou, C. y Subramanian, A. (2009): “Is New Better? Penn World Table Revision and their Impact on Growth Estimates”, NBER Working Paper n° 15455, October.
- Jones, B. y Olken, B. (2005): “The Anatomy of Start-Stop Growth”, NBER Working Paper n° 11528, July.
- Korinek, A. y Serven, L. (2010): “Real Exchange Rate Undervaluation: Static Losses, Dynamic Gains,” World Bank Policy Research Working Paper No.5250, May.
- Levy-Yeyati, E. y Sturzenegger, F. (2007): “Fear of Floating in Reverse: Exchange Rate Policy in the 2000s”, Kennedy School of Government, Working Paper RWP07-047, Oct.
- Loayza, N., Fajnzylber, P., Calderón, C., (2005) “Economic Growth in Latin America and The Caribbean: Stylized Facts, Explanations, and Forecasts”, *The World Bank Latin America and the Caribbean Regional Studies Program*, Washington, DC: The World Bank, 156 pp.
- McDonald, R. y Viera, F. (2010): “A Panel Data Investigation of Real Exchange Rate Misalignment and Growth”, CESifo Working Paper Series 3061, CESifo Group Munich.
- Polterovich, V., and V. Popov (2002): “Accumulation of foreign exchange reserves and long term growth”, NES Working paper.

- Prasad, E., Rajan, R. y Subramanian, A. (2007): “Foreign Capital and Economic Growth”, NBER Working Paper no. 13619, Nov.
- Rapetti, M., P. Skott, y A. Razmi (2011). “The real exchange rate and economic growth: are developing countries different?”, Working Paper 2011-07, University of Massachusetts, Amherst, MA.
- Ravallion, M. (2010): “Price Levels and Economic Growth: Making Sense of the PPP Changes Between ICP Rounds”, Policy Research Working Paper 5229, World Bank.
- Razin, O. y Collins, S. (1997): “Real Exchange Rate Misalignment and Economic Growth”, NBER Working Paper n° 6174, September.
- Razmi, A., Rapetti, M. y Skott, P. (2012): “The Real Exchange Rate as an Instrument of Development Policy”, *Structural Change and Economic Development*, En Prensa.
- Rodrik, D. (2008): “The Real Exchange Rate and Economic Growth”, *Brooking Papers on Economic Activity*, September.
- Sallenave, A. (2010): “Real Exchange Rate Misalignment and Economic Performance for the G20 Countries”, *Économie internationale*, 121, pps. 59-80.
- Samuelson, P. (1964): “Theoretical Notes on Trade Problems”, *Review of Economics and Statistics*, Vol. 46, No. 2, pps. 145–154.
- Taylor, A. y Taylor, M. (2004): “The Purchasing Power Parity Debate”, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 18, No. 4, pps. 135–158.
- Woodford, M. (2008): “Is an Undervalued Currency the Key to Economic Growth? A discussion of Rodrik (2008)”, *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 2, pp. 420-438.

Tabla nº 1: Resumen de la literatura empírica

Estudios Mercados Paralelos	Easterly (1993)	Ghura y Gennes (1993)	Easterly (1997)	Easterly (2001)	Easterly (2004)
Nº Países	51	33 (África Subsahariana)	16 (América Latina)	70	82
Años	1970-1985	1972-1987	1960-1993	1960-1998	1960-2000
Base de Datos	PWT	PWT	PWT	PWT	PWT
Metodología Econométrica	Corte Transversal	Corte Transversal	Panel Dinámico - GMM	Panel Efectos Fijos	Panel Efectos Fijos
Estudios PPP Ajustada	Dollar (1992)	Loayza et al. (2004)	Gala (2008)	Rodrik (2008)	Béreau et al. (2009)
Nº Países	130	78 (América Latina y el Caribe)	58 (en desarrollo)	184	32
Años	1950-1985	1960-2000	1960-1999	1950-2004	1980-2007
Base de Datos	PWT	WDI	WDI	PWT	WDI, IMF
Metodología Econométrica	Corte Transversal	Panel Dinámico - GMM	Panel Efectos Fijos - GMM	Panel Efectos Fijos - GMM	Panel Smooth Transition Regression
Estudios Fundamentales	Cavallo et al. (1990)	Razin y Collins (1997)	Aguirre y Calderón (2005)	McDonald y Viera (2010)	Sallanave (2010)
Nº Países	24 (en desarrollo)	93	65	90	G-20
Años	1960-1983	1975-1992	1965-2003	1980-2004	1980-2006
Base de Datos	WDI	PWT	WDI, PWT	PWT	WDI
Metodología Econométrica	Corte Transversal	Pooled OLS	Panel y Series de Tiempo - GMM	Panel Efectos Fijos - GMM	Panel Dinámico

Tabla n° 2: Variables utilizadas

Variable		Descripción	Fuente	Período
Tasa de Crecimiento	growth	$\text{Growth} = (\text{lpbi} - \text{lagpbi})/5$	PWT 6.2, PWT 7, WDI, TED, IFS	1950-2010
Tipo de Cambio	xrat	Moneda nacional por dólares estadounidenses	PWT 6.2, PWT 7	1950-2009
Nivel de Precios	ppp	Paridad PPP	PWT 6.2, PWT 7	1950-2009
Tipo de Cambio Real	RER	xrat / ppp	PWT 6.2, PWT 7	1950-2009
Producto per Cápita	Lpbi	$\ln(\text{rgdpch})$	PWT 6.2, PWT 7	1950-2009
Índice de misalignment	underval	ver ecuación 4	PWT 6.2, PWT 7	1950-2009
Gasto Público	gov	sobre PBI	WDI	1960-2009
Índice de precios al consumidor	CPI		WDI	1960-2009
Ahorro Doméstico Bruto	gds	residuo de la regresión contra underval	WDI	1960-2009
Grado de Apertura	openk	Total Comercio Exterior sobre PBI	PWT 6.2	1950-2004
Volatilidad	vol	Coficiente de variación del RER por país	PWT 6.2	1950-2004
Años de Educación Promedio	educ	Población mayor a 25 años (en logarítmos)	Barro y Lee (2001)	1950-2009
Términos del Intercambio	tot		WDI	1960-2009
Deuda Externa	exdebt	Cero para país en desarrollo según criterio II	WDI	1960-2009

Tabla nº 11: Países No Desarrollados (PWT 6.2 y PWT 7)

No Desarrollados	Ecuación Básica				Ecuación Básica				Ecuación Básica			
	PWT 6.2	PWT 6.2	PWT 6.2	PWT 6.2	PWT 7.0	PWT 7.0	PWT 7.0	PWT 7.0	PWT 7.0	PWT 7.0	PWT 7.0	PWT 7.0
Tasa de Crecimiento proveniente de...												
Ln (RGDPCHt-1)	-0.032***	-0.050***	-0.052***	-0.043***	-0.027***	-0.040***	-0.045***	-0.050***	-0.040***	-0.050***	-0.040***	-0.040***
	-6.35	-8.41	-7.17	-4.61	-4.91	-6.53	-5.94	-5.60	-4.13	-4.13	-4.13	-4.13
Ln (Underval62)	0.020***	0.019***	0.024***	0.013**	0.015***	0.017***	0.020***	0.020***	0.018**	0.020***	0.018**	0.018**
	5.42	4.00	4.39	2.02	3.70	3.51	3.31	3.03	2.41	3.03	2.41	2.41
Ahorro Doméstico Bruto 62 (residuos)	0.129***	0.095***	0.090***	0.023	0.129***	0.092***	0.091***	0.054**	0.054**	0.091***	0.054**	0.054**
	4.67	3.96	3.56	0.74	4.40	3.90	3.47	2.05	2.05	3.47	2.05	2.05
Consumo del Gobierno	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-0.11	-0.57	-1.27	-0.94	-1.33	-0.25	-0.82	0.41	0.41	-0.82	0.41	0.41
Ln (CPI / CPIt-1)	-0.004***	-0.004***	-0.004***	-0.002***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.003***	-0.003***	-0.005***	-0.003***	-0.003***
	-4.25	-3.93	-3.86	-2.76	-4.49	-4.25	-4.17	-3.32	-3.32	-4.17	-3.32	-3.32
Ln (RER Volatility 62)	0.003	0.003	0.003	-0.027***	-0.002***	-0.003	-0.002	-0.019***	-0.019***	-0.002	-0.019***	-0.019***
	1.34	1.23	1.23	-5.69	-0.85	-0.67	-3.33	-3.33	-3.33	-0.67	-3.33	-3.33
Openess 62	0.000	0.000	0.000	-0.001*	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	-0.75	-0.68	-1.90	-1.90	0.74	0.47	-0.30	-0.30	-0.30	0.47	-0.30	-0.30
Deuda Externa	-0.020***	-0.021***	-0.025***	-0.025***	-0.020***	-0.019***	-0.019***	-0.025***	-0.025***	-0.019***	-0.025***	-0.025***
	-3.84	-3.62	-3.54	-3.54	-3.85	-3.18	-3.36	-3.36	-3.36	-3.18	-3.36	-3.36
Años de Educación	-0.016***	-0.016***	-0.016***	-0.016***	-0.016***	-0.016***	-0.016***	-0.016***	-0.016***	-0.016***	-0.016***	-0.016***
	-2.04	-2.04	-2.04	-2.04	-2.47	-2.47	-2.47	-2.47	-2.47	-2.47	-2.47	-2.47
Ln (ToT)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
dummie período y país	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
N obs	1077	657	491	300	1057	649	489	416	300	416	300	300
R ² ajustado	0.4276	0.6078	0.6117	0.6282	0.3978	0.6254	0.6104	0.6141	0.6141	0.6104	0.6141	0.6789

*** Estadísticamente significativo al 1% / ** al 5% / * al 10%. Errores Estándar Robustos

Tabla nº 12: Países No Desarrollados (WDI y TED)

No Desarrollados	Ecuación Básica		Ecuación 1		Ecuación 2		Ecuación 3		Ecuación 4		Ecuación Básica		Ecuación 1		Ecuación 2		Ecuación 3		Ecuación 4		
	WDI	TED	WDI	TED	WDI	TED	WDI	TED	WDI	TED	WDI	TED	WDI	TED	WDI	TED	WDI	TED	WDI	TED	
Tasa de Crecimiento proveniente de...																					
Ln (RGDPCHt-1)	-0.044***	-0.047***	-0.052***	-0.058***	-0.055***	-0.058***	-0.055***	-0.058***	-0.052***	-0.052***	-0.052***	-0.052***	-0.052***	-0.052***	-0.052***	-0.052***	-0.052***	-0.052***	-0.052***	-0.052***	-0.052***
	-5.28	-8.01	-7.91	-7.30	-7.30	-5.55	-7.30	-5.55	-6.05	-7.04	-6.10	-7.04	-6.10	-7.04	-6.10	-7.04	-6.10	-7.04	-6.10	-7.04	-5.68
Ln (Underval62)	0.019***	0.020***	0.029***	0.028***	0.028***	0.021***	0.028***	0.021***	0.019***	0.025***	0.033***	0.025***	0.033***	0.025***	0.033***	0.025***	0.033***	0.025***	0.033***	0.025***	0.033***
	3.74	3.50	4.23	3.80	3.80	2.78	3.80	2.78	4.47	4.60	5.12	4.60	5.12	4.60	5.12	4.60	5.12	4.60	5.12	4.60	3.14
Ahorro Doméstico Bruto 62 (residuos)	0.097***	0.083***	0.083***	0.084***	0.084***	0.065***	0.084***	0.065***	0.067***	0.091***	0.086*	0.067***	0.091***	0.086*	0.086*	0.091***	0.086*	0.091***	0.086*	0.091***	0.069
	3.40	3.40	3.48	3.05	3.05	2.12	3.05	2.12	2.33	2.24	1.83	2.33	2.24	1.83	2.24	1.83	2.24	1.83	2.24	1.83	1.34
Consumo del Gobierno	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001*	0.000	-0.001*	0.000	-0.001*	0.000	-0.001*	0.000	-0.001*	0.000	-0.001
	-1.63	-1.63	-0.94	-1.40	-1.40	-0.75	-1.40	-0.75	0.17	0.17	-1.90	0.17	-1.32	-1.90	-1.32	-1.90	-1.32	-1.90	-1.32	-1.90	-0.91
Ln (CPI / CPIt-1)	-0.004***	-0.004***	-0.004***	-0.004***	-0.004***	-0.003**	-0.004***	-0.003**	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.004**
	-3.26	-3.26	-2.89	-3.11	-3.11	-2.05	-3.11	-2.05	-3.42	-3.42	-3.49	-3.42	-3.49	-3.42	-3.49	-3.42	-3.49	-3.42	-3.49	-3.42	-2.45
Ln (RER Volatility 62)	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.027***	-0.003	-0.027***	-0.002	-0.002	-0.003	-0.002	-0.002	-0.003	-0.002	-0.003	-0.002	-0.003	-0.002	-0.003	-0.025
	-0.45	-0.45	-0.44	-0.44	-0.44	-4.43	-0.44	-4.43	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.36
Openess 62	0.000**	0.000**	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.53	1.53	0.78	1.53	0.78	1.53	0.78	1.53	0.78	1.53	0.78	1.53	1.25
	2.14	2.14	1.52	1.52	1.52	0.43	1.52	0.43	-0.019***	-0.019***	-0.017**	-0.019***	-0.017**	-0.019***	-0.017**	-0.019***	-0.017**	-0.019***	-0.017**	-0.019***	-0.024***
Deuda Externa	-0.020***	-0.020***	-0.018***	-0.018***	-0.018***	-0.023***	-0.018***	-0.023***	-0.019***	-0.019***	-0.017**	-0.019***	-0.017**	-0.019***	-0.017**	-0.019***	-0.017**	-0.019***	-0.017**	-0.019***	-0.024***
	-4.57	-4.57	-3.59	-3.72	-3.72	-0.022**	-3.72	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.020	-0.022**	-0.020	-0.022**	-0.020	-0.022**	-0.020	-0.022**	-0.020	-0.022**	-0.024***
Años de Educación	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.022**	-0.020
	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-2.10	-1.49
Ln (ToT)	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	-0.008
	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	1.24	-0.90
dummie período y país	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
N obs	908	654	491	418	418	300	300	658	453	318	287	453	318	287	287	453	287	453	287	453	205
R ² ajustado	0.4732	0.6093	0.6028	0.5930	0.5930	0.6529	0.6529	0.5006	0.6013	0.6372	0.6289	0.6013	0.6372	0.6289	0.6289	0.6372	0.6289	0.6372	0.6289	0.6372	0.6617

*** Estadísticamente significativo al 1% / ** al 5% / * al 10%. Errores Estandar Robustos

Tabla n° 13: Países No Desarrollados (IFS)

No Desarrollados	Ecuación Básica	Ecuación 1	Ecuación 2	Ecuación 3	Ecuación 4
	IFS	IFS	IFS	IFS	IFS
Tasa de Crecimiento proveniente de...					
Ln (RGDPCHt-1)	-0.042***	-0.043**	-0.033	-0.037	-0.054*
	-5.52	-2.27	-1.40	-1.55	-1.88
Ln (Underval62)	0.017**	0.020**	0.034***	0.041**	0.047**
Ahorro Doméstico Bruto 62 (residuos)	2.57	2.34	2.67	2.18	2.00
	-0.065	-0.065	-0.0154	-0.207	-0.400
Consumo del Gobierno	-0.43	-0.43	-0.65	-0.72	-0.85
	-0.001	-0.001	-0.002	-0.002	-0.002
Ln (CPI / CPIt-1)	-0.29	-0.83	-0.83	-1.01	-0.73
	-0.005***	-0.004**	-0.004**	-0.004**	-0.003
Ln (RER Volatility 62)	-2.67	-2.19	-2.19	-2.30	-1.28
	-0.040**	-0.040**	-0.040**	-0.054	-0.049**
Openess 62	-2.12	-2.12	0.000	-1.27	-2.23
	0.60	0.60	0.73	0.000	0.000
Deuda Externa	-0.033***	-0.033***	-0.033***	-0.038***	-0.051**
	-2.70	-2.70	-2.01	-2.01	-2.12
Años de Educación	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
Ln (ToT)	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14	-0.14
	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
dummie período y país	si	si	si	si	si
N obs	773	579	430	367	270
R ² ajustado	0.3042	0.3504	0.3076	0.2964	0.3373

*** Estadísticamente significativo al 1% / ** al 5% / * al 10%. Errores Estandar Robustos

Tabla n° 14: Países No Desarrollados (Criterio II)

No Desarrollados	Ecuación 1		Ecuación 2		Ecuación 1		Ecuación 2		Ecuación 1		Ecuación 2	
	PWT 6.2	PWT 6.2	PWT 7.0	PWT 7.0	PWT 7.0	WDI	WDI	WDI	TED	TED	IFS	IFS
Tasa de Crecimiento proveniente de...												
Ln (RGDPCHt-1)	-0.050***	-0.062***	-0.040***	-0.049***	-0.040***	-0.040***	-0.052***	-0.027***	-0.037***	-0.033	-0.033	-0.033
	-6.45	-6.48	-4.33	-4.92	-5.30	-5.30	-5.99	-3.34	-3.85	-1.47	-1.55	-1.55
Ln (Underval62)	0.021***	0.024***	0.017***	0.018***	0.017***	0.017***	0.023***	0.031***	0.032***	0.030**	0.039**	0.039**
	4.22	4.07	2.90	2.69	2.76	2.76	3.68	4.90	4.71	2.18	2.13	2.13
Ahorro Doméstico Bruto 62 (residuos)	0.110***	0.087***	0.114***	0.079***	0.105***	0.105***	0.079***	0.090**	0.089*	-0.109	-0.211	-0.211
	4.76	3.46	4.17	3.30	3.14	3.14	2.94	2.21	1.90	-0.46	-0.74	-0.74
Consumo del Gobierno	0.000	0.000	-0.001	0.000	-0.001	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.003	-0.002	-0.002
	-1.37	-0.51	-1.55	-0.11	-1.56	-1.56	-0.48	-1.06	-0.66	-1.06	-0.65	-0.65
Ln (CPI / CPIt-1)	-0.005***	-0.005***	-0.006***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.006***	-0.006***	-0.006**	-0.004*	-0.004*
	-3.20	-2.92	-3.31	-3.20	-3.28	-3.28	-2.98	-3.73	-3.57	-2.63	-1.79	-1.79
Ln (RER Volatility 62)	0.004	0.004	-0.003	-0.003	-0.004	-0.004	-0.004	-0.003	-0.003	-0.024	-0.024	-0.024
	1.20	1.20	-0.91	-0.91	-0.54	-0.54	0.000	0.000**	0.000**	0.000	0.000	0.000
Openess 62	0.000*	0.000*	0.14	0.14	1.60	1.60	2.11	-0.010	-0.010	0.43	0.43	0.43
Deuda Externa	-0.023***	-0.023***	-0.022***	-0.022***	-0.017***	-0.017***	-0.017***	-0.010	-0.010	-0.036**	-0.036**	-0.036**
	-3.94	-3.94	-3.71	-3.71	-3.45	-3.45	-1.45	-1.45	-1.45	-2.08	-2.08	-2.08
dummie perfoto y país	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si	si
N obs	452	390	450	388	452	452	390	296	250	386	336	336
R ² ajustado	0.6233	0.6447	0.6117	0.6375	0.5846	0.5846	0.6163	0.6408	0.6622	0.3388	0.3101	0.3101

*** Estadísticamente significativo al 1% / ** al 5% / * al 10%. Errores Estandar Robustos

Tabla nº 15: Países No Desarrollados (Criterio III)

No Desarrollados	Ecuación 1		Ecuación 2		Ecuación 1		Ecuación 2		Ecuación 1		Ecuación 2	
	PWT 6.2	PWT 6.2	PWT 7.0	PWT 7.0	WDI	WDI	TED	TED	IFS	IFS	IFS	IFS
Tasa de Crecimiento proveniente de...												
Ln (RGDPCH(-1))	-0.050***	-0.051***	-0.039***	-0.044***	-0.047***	-0.053***	-0.045***	-0.051***	-0.045***	-0.045***	-0.045***	-0.032
	-8.09	-7.11	-6.22	-6.02	-7.89	-8.03	-6.61	-6.21	-2.30	-2.30	-2.30	-1.30
Ln (Underval62)	0.017***	0.022***	0.016***	0.018***	0.019***	0.028***	0.024***	0.032***	0.019**	0.019**	0.019**	0.032***
	3.73	4.08	3.22	3.17	3.25	4.20	4.35	4.99	2.17	2.17	2.17	2.66
Ahorro Doméstico Bruto 62 (residuos)	0.130***	0.097***	0.131***	0.095***	0.102***	0.085***	0.076**	0.098**	-0.064	-0.064	-0.064	0.149
	4.62	4.08	4.37	4.05	3.50	3.61	2.48	2.46	-0.42	-0.42	-0.42	-0.63
Consumo del Gobierno	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001
	-0.01	-0.25	-1.22	-0.04	-1.56	-0.79	0.28	-1.10	-0.36	-0.36	-0.36	-0.79
Ln (CPI / CPI(-1))	-0.005***	-0.004***	-0.005***	-0.005***	-0.004***	-0.004***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.005***	-0.004**
	-4.16	-3.93	-4.41	-4.27	-3.49	-2.93	-3.49	-3.53	-2.75	-2.75	-2.75	-2.20
Ln (RER Volatility 62)	0.003	0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.002	-0.70**	-0.70**	-0.70**	-0.70**
	1.26	1.26	-0.90	-0.90	-0.45	-0.45	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.000	-2.08
Openness 62	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000**	0.000**	0.000**	0.000*	0.000	0.000	0.000	0.000
	-0.36	-0.36	1.04	1.04	2.36	2.36	1.82	1.82	0.87	0.87	0.87	0.87
Deuda Externa	-0.020***	-0.020***	-0.021***	-0.021***	-0.021***	-0.021***	-0.020***	-0.020***	-0.033***	-0.033***	-0.033***	-0.033***
	-3.91	-3.91	-3.97	-3.97	-4.70	-4.70	-3.12	-3.12	-2.76	-2.76	-2.76	-2.76
dummie periodo y país	si	si										
N obs	660	507	652	505	657	507	456	334	581	581	581	445
R ² ajustado	0.6049	0.6115	0.6218	0.6135	0.6074	0.6036	0.5987	0.6376	0.3514	0.3514	0.3514	0.3071

*** Estadísticamente significativo al 1% / ** al 5% / * al 10%. Errores Estandar Robustos

Gráfico n° 1: Histograma de la Variable Underval

