

# IMPACTO DEL TIPO DEL CAMBIO REAL EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LOS PAÍSES

Alejandro Aguilar, Jorge Treviño, Cesar Barroso, Eugenio Dávila y Mauricio Sabag<sup>1</sup>

## Abstract

In the last few decades, academics and economic policy creators have been wondering which might be the possible effects that the real exchange rate can generate on economic growth. In this article we investigate the impact that any deviation of the real exchange rate from its equilibrium has on the economic growth of 86 countries during the period between 1980 and 2010. We use the method suggested by Balassa-Samuelson and the Solow model. We conclude that deviations in the real exchange rate from its equilibrium have no impact on economic growth.

**Keywords:** *Real exchange rate, economic growth, Balassa-Samuelson, Solow.*

## Resumen

En las últimas décadas, tanto académicos como estrategias de política económica se han interesado en conocer los efectos que el tipo de cambio real puede generar en el crecimiento económico de los países. En este artículo se investigó el impacto de la desviación (sobre o sub valuación) del tipo de cambio real en el crecimiento económico de 86 países para el periodo de 1980 a 2010. Se utilizó la metodología propuesta por Balassa-Samuelson y el modelo de crecimiento económico de Solow. Después de nuestro análisis, concluimos que las desviaciones del tipo de cambio real de su equilibrio, no tienen un impacto en el crecimiento económico.

**Palabras clave:** *Tipo de cambio real, crecimiento económico, Balassa-Samuelson, Solow.*

## INTRODUCCION

En las últimas décadas, tanto académicos como encargados del diseño de política económica se han interesado en conocer los efectos que el tipo de cambio real puede generar en el crecimiento económico de los países. Existen diversas opiniones en relación a la interacción de estas variables. Algunos autores sugieren que cualquier desviación del tipo de cambio real de largo plazo reduce el crecimiento económico, otros expresan que un tipo de cambio sobrevaluado obstaculiza el crecimiento, mientras que un tipo de cambio subvaluado lo fomenta y algunos más consideran que la inestabilidad del tipo de cambio real dificulta el crecimiento (Magud & Sosa, 2010). Por ejemplo, "tipo de cambio fijo en la presencia de política monetaria relajada puede causar una apreciación en el tipo de cambio real y una deuda insostenible en la cuenta corriente, provocando

---

<sup>1</sup> Los puntos de vista expresados en este documento corresponden únicamente a los autores y no necesariamente reflejan las ideas del ITESM.

eventualmente una contracción doméstica o controles a la importación" (Berg & Miao, 2010). El tipo de cambio nominal se define como el precio de una moneda en términos de otra (Arena, M. & P. Tuesta, 1998, 1), mientras que el tipo de cambio real es el precio relativo de una canasta de bienes respecto a otra (Arena, M. & P. Tuesta., 1998). El tipo de cambio real básicamente puede adoptar las siguientes formas: un tipo de cambio nominal ajustado por alguna relación de precios o el coeficiente de precios de bienes comerciables a no comerciables (Arena, M. & P. Tuesta., 1998). Una de las principales teorías utilizadas para determinar el tipo de cambio es la de Paridad de Poder de Compra, la cual apunta que "el tipo de cambio entre dos divisas se ajustará para reflejar los movimientos en los niveles de precios de ambos países, es una aplicación de la ley de un solo precio aplicada a un contexto que abarca los niveles de precios nacionales en lugar de los precios individuales" (Mishkin, 2004). Esta teoría se puede utilizar en sus dos versiones, absoluta y relativa. La primera de estas indica que "existe un precio único para todo bien en el marco de una economía integrada y competitiva" (Arena, M. & P. Tuesta., 1998, 3). Es decir, el precio de un bien ( $p$ ) está en función del producto del tipo de cambio ( $e$ ) y el precio en dólares de dicho bien ( $p^*$ ). Aplicando este enfoque a un nivel agregado de precios se puede concluir que el tipo de cambio es determinado por el nivel de precios relativos de los países.

$$e = \frac{P}{P^*} \quad [1]$$

La paridad de poder de compra absoluta se caracteriza por tener la limitante de no contemplar las barreras al comercio, como los aranceles, que provocan que los precios de cualquier bien expresados en una moneda en particular no sean arbitrados. Motivado por esto surge la versión de Paridad de Poder de Compra Relativa, que reformula la teoría en términos de cambios en el nivel de precios relativos y el tipo de cambio a los que se lleva a cabo una transacción (Arena, M. & P. Tuesta., 1998).

$$e = \frac{\theta P}{P^*} \quad [2]$$

Donde  $\theta$  representa una constante que refleja las barreras en el comercio internacional. Si estas no se presentan, un aumento relativo en el nivel de precios doméstico con respecto al otro país en cuestión implicaría una depreciación de la moneda local. (Arena, M. & P. Tuesta., 1998). Estas variaciones se pueden representar de la siguiente forma:

$$e^{\wedge} = P^{\wedge} - P^{*\wedge} \quad [3]$$

Por otra parte, "el tipo de cambio de equilibrio refleja el coeficiente de los precios de equilibrio de dichos mercados" (Arena, M. & P. Tuesta., 1998, 4). En las diversas investigaciones mencionadas en apartados posteriores se han encontrado resultados divergentes, debido a que la teoría económica no revela relaciones claras entre el tipo de cambio real y el crecimiento económico, por lo que el problema se vuelve meramente empírico (Petreski, 2009). Las razones de dichas divergencias puede que estén relacionadas con el tipo de país que se toma para la muestra, pudiendo ser este

desarrollado o emergente, además de su ubicación geográfica o su tipo de política económica. El principal objetivo de este trabajo es contribuir al estudio de la interacción entre estas dos variables macroeconómicas, el tipo de cambio real y el crecimiento económico, analizando un total de 82 países en el periodo de 1980 al 2010. Se pretende encontrar evidencia empírica que determine si el tipo de cambio subvaluado tiene efectos positivos en el crecimiento económico de los países.

Para esta investigación se utilizó el efecto Balassa-Samuelson para determinar si el tipo de cambio estaba sobrevaluado o subvaluado, de modo que si el valor obtenido es positivo significaría que la moneda del país se encuentra sobrevaluada, mientras que un valor negativo se traduce en un tipo de cambio subvaluado. Posteriormente se estimó un modelo de crecimiento económico para determinar sus principales variables explicativas en los diversos países estudiados. Se encontró que a diferencia de Rodrik (2008) y Abida (2011), en esta investigación la desviación del tipo de cambio real no es significativa como detonante del crecimiento económico. Aunado a esto, se identificó que la inversión, el crecimiento poblacional y los derechos políticos no son variables significativas para explicar el crecimiento económico de los países estudiados. Las principales variables que determinan el crecimiento económico de los países seleccionados fueron la educación, el gasto público y la apertura comercial. En conclusión nuestros hallazgos muestran que las desviaciones en el tipo de cambio real respecto a su equilibrio no tienen un impacto significativo en el crecimiento económico para el grupo de países analizados.

Este artículo se divide de la siguiente manera. Primero, se realiza una revisión de la literatura existente. Posteriormente, se elabora una descripción teórica y empírica del modelo estimado, así como la descripción de variables utilizadas junto con su signo esperado y sus respectivas fuentes, para finalmente presentar los resultados obtenidos, así como las conclusiones del estudio y las limitaciones presentes en su elaboración.

## REVISIÓN DE LITERATURA

El tipo de cambio real es el precio que permite que la oferta y demanda reales de moneda extranjera estén en equilibrio, por lo tanto es una variable fundamental para cualquier economía (Peón, 2002). Arena y Tuesta (1998) destacan en su estudio para Perú que “la productividad, los términos de intercambio, nivel de activos externos netos, el balance fiscal y el nivel de arancel” (Arena y Tuesta, 1998, 25) son determinantes de largo plazo del tipo de cambio real.

Por otra parte, Eichengreen (2007) analiza cómo las políticas fiscal y monetaria afectan el tipo de cambio. Ellos explican que los efectos de la política monetaria pudieran ser reflejados en forma de “shocks” al mercado financiero y causar volatilidad en el tipo de cambio nominal y por lo tanto en el tipo de cambio real; sosteniendo que un tipo de cambio real particular no se puede lograr mediante esta política. Asimismo, indica que la política fiscal tiene un mayor impacto, causando alguna sobrevaluación o subvaluación en el tipo de cambio real.

Zhu y Mcfarlane (1998) formulan un modelo de 3 sectores y dos países que comercian con un marco de equilibrio general con la intención de probar la Hipótesis de Balassa, la cual establece que cuando existe crecimiento económico, el incremento relativo de la productividad en el sector de intercambio comercial aumenta el precio relativo del sector que no tiene intercambio en el país. Los autores concluyen que la hipótesis no se mantiene para el caso de cambio en productividad para el sector de intercambio comercial, pero puede mantenerse cuando existan estos cambios en el sector que no tiene intercambio comercial. Rodrik (2008) utiliza un índice de subvaluación ajustado por el Efecto de Balassa-Samuelson y lo aplica para 188 países en once periodos de 5 años desde 1950 hasta el 2004, para comprobar que la subvaluación del tipo de cambio estimula el crecimiento económico, particularmente para los países en desarrollo.

La relación entre el tipo de cambio real y el crecimiento del empleo ha sido analizada por diversos autores, los resultados de Belke y Setzer (2003) muestran que el grado de variabilidad en el tipo de cambio tiene costos económicos importantes en los países del Centro y Este de Europa. Así mismo, identifican que el impacto de tener una reducción en la variabilidad del tipo de cambio en el crecimiento es importante y significativamente benéfica. El trabajo de Eichengreen (2007) fortalece lo encontrado por Belke y Setzer (2007), ya que en base a un análisis estadístico encuentra una relación positiva entre el tipo de cambio real y el crecimiento del empleo de cierta industria.

Aunque distintos autores han analizado el comportamiento e impacto del tipo de cambio en el crecimiento económico aun no se han encontrado resultados suficientemente claros y definitivos para detallar la dirección y el impacto entre las dos variables. De acuerdo a Chen (2012) en su investigación acerca del rol del tipo de cambio real en el crecimiento de China a nivel provincia, la apreciación tiene un efecto positivo. Los autores utilizaron una estimación por datos panel, en donde aparte de encontrar dicha relación, se encontró que la inversión y el capital humano son los motores del crecimiento económico. Bailliu, Lafrance y Perrault (2001) utilizaron datos panel para 25 países con mercados emergentes durante los años 1973-98 y encuentran que un tipo de cambio flexible se asocia con mayor crecimiento en países abiertos a los flujos de capital. Asimismo, indican que un cambio en el régimen de tipo de cambio está relacionado con menor crecimiento económico. Por otra parte, Dollar (1992) concluye en su investigación para 95 países en el periodo de 1976-1985, que la variabilidad del tipo de cambio real tiene una relación negativa con el crecimiento. Bosworth, Collins y Chen (1995) y Hausmann (1995) toman países y años diferentes como muestra, pero tienen una conclusión similar a la de Dollar (1992). Sin embargo, la investigación de Ghosh, Gulde y Wolf (1997) no encuentra relación alguna entre la variabilidad del tipo de cambio y el crecimiento económico para una muestra de 136 países en el periodo de 1960-1989. Lo que encamina a que se realice una investigación más profunda y precisa para aclarar la relación entre estas variables y poder establecer políticas correctas que permitan el desarrollo y crecimiento económico de los países. En un estudio realizado por Jongwanich (2009) el autor emplea el método propuesto por Engle & Granger (1987) para determinar si existe causalidad entre el desalineamiento del tipo de cambio y el desempeño económico de 8 países del Asia desarrollada. El autor encuentra que, manteniendo lo demás constante, una depreciación en el tipo de cambio real provocará un mayor volumen de exportaciones.

Aguirre y Calderón (2005) hacen un estudio sobre los efectos de los desalineamientos en el tipo de cambio real. Los autores estiman estos desalineamientos para 60 países del periodo 1965 a 2003, en donde usan métodos de cointegración y datos panel. Dentro de sus primeras aportaciones, encuentran que los países en desarrollo son más propensos a tener tipos de cambio más volátiles, explicado parcialmente por políticas macroeconómicas inestables, y acuerdos comerciales y de intercambio inapropiados. Los autores encuentran que los desalineamientos del tipo de cambio real en los países generan un shock negativo en el crecimiento, sin embargo este efecto no se da de forma lineal, ya que la baja en crecimiento es mayor a medida que el desalineamiento es mayor, y luego tiene efectos marginales decrecientes. Los autores también encuentran que ante depreciaciones grandes el crecimiento se ve afectado negativamente, pero si la depreciación es pequeña el efecto puede ser positivo.

Berg y Miao (2010), utilizan regresión para modelar el crecimiento, emplean medidas de desalineamiento y desviaciones del tipo de cambio de equilibrio. El objetivo es comparar dos perspectivas del tipo de cambio en el crecimiento, por un lado está la del Consenso de Washington, la cual afirma que las variaciones en el tipo de cambio real traen un desequilibrio a los países, lo cual es malo para el crecimiento, por el contrario, algunos autores como Rodrik (2008) afirman que la subvaluación de la moneda puede ser buena para el crecimiento. Los autores concluyen que las variaciones en los desalineamientos tienen un efecto negativo en el crecimiento, pero que las variaciones en el poder de paridad de compra entre las economías no tienen ningún efecto relevante. Sin embargo, los autores encuentran evidencia que también sugiere que las subvaluaciones son buenas para el crecimiento. Por esto no pueden terminar por descartar ninguna de las dos teorías y ambas tienen validez bajo diferentes circunstancias.

Wlasiuk (2013) plantea la pregunta: ¿Se debe el éxito de China a un tipo de cambio competitivo? Los medios e inclusive autoridades gubernamentales de EUA han acusado formalmente que China suele manipular su tipo de cambio real para impulsar su crecimiento. Según el autor, los modelos económicos más prominentes no apoyan este planteamiento. Tampoco predicen una relación positiva entre la subvaluación y el crecimiento económico. Wlasiuk propone un modelo de tres sectores, con fricciones del mercado laboral, en el que se deprecia el tipo de cambio real y se genera un crecimiento real al reasignar trabajadores de un sector tradicionalmente de baja productividad a un sector manufacturero de alta productividad. Establece que el modelo es efectivo en países intensivos en mano de obra, escasez de recursos agrícolas y bajas barreras para introducir a los trabajadores en sectores de manufactura. El autor concluye proponiendo una estrategia empírica para identificar depreciaciones reales inducidas por intervenciones gubernamentales y verifica que éstas han sido observadas durante los últimos veinte años en economías del este de Asia.

DATOS

Al inicio de la investigación se tenían contemplados 160 países, pero la escasez de datos necesarios para el análisis estadístico (PIB per cápita, valores en la Paridad de Poder de Compra) y el tipo de cambio real, redujo la muestra a 86. En el Anexo aparece la lista de

## ANÁLISIS EMPÍRICO

A partir del artículo presentado por Rodrik (2008), el primer paso es estimar el nivel de sobre o sub evaluación de la moneda local con su equilibrio. Se utiliza el efecto Balassa-Samuelson.

$$\ln TCR_{it} = \alpha + \beta \ln GDP_{ppp_{it}} + f_t + u_{it} \quad [4]$$

Donde  $\ln TCR_{it}$  es el logaritmo natural del tipo de cambio real para el país  $i$  en el periodo  $t$ . El término  $\alpha$  es el intercepto,  $\ln GDP_{ppp_{it}}$  es el logaritmo natural del PIB per cápita valuado con la paridad de poder de compra (PPP) para el país  $i$  en el año  $t$ . Es importante mencionar que este término es el que indica el equilibrio del tipo de cambio, ya que está evaluado con la teoría de la PPP. El término  $f$  es el efecto fijo por el año, es decir, que se utilizan los mismos países y los mismos años para toda la medición. El último término,  $u_{it}$ , es la componente aleatoria del modelo. Este último término es muy importante, ya que delatará la sub o sobre evaluación de la moneda local.

Si el efecto Balassa-Samuelson es positivo, significa que la moneda del país se encuentra sobrevaluado, ya que los ingresos y el nivel de precios están por arriba del promedio internacional pronosticado. Sin embargo, cuando el índice es negativo, los ingresos y los precios están por debajo del promedio internacional, por lo que en este caso la moneda se encuentra subvaluada.

Una vez obtenidos los resultados, se toma el residual de la estimación de Balassa-Samuelson y es utilizado como una variable explicativa en el modelo de crecimiento económico. Este modelo de crecimiento se hace para los mismos países durante los mismos años. El modelo de crecimiento es el siguiente:

$$\ln PIB_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln PIB_{it-1} + \beta_2 DTCR_t + \beta_3 X_{it} + \beta_4 Y_{it} + \beta_5 Z_{it} + \varepsilon_{it} \quad [5]$$

Donde:  $\ln PIB_{it}$  es la tasa de crecimiento de los países,  $\ln PIB_{it-1}$  es la tasa de crecimiento del país  $i$  en el año  $t-1$ . El término  $DTCR_t$  es la desviación del tipo de cambio real para el periodo  $t$ , el cual fue tomado de los residuales del efecto de Balassa-Samuelson.  $X$  representa el vector de variables de carácter económico, que son  $\Delta$ PIB, inversión, gasto público y apertura comercial.  $Y$  representa el vector político e infraestructura, el cual contiene las variables de derechos políticos y la variable anteriormente mencionada: infraestructura.  $Z$  contiene el vector de población educada, el cual está compuesto por la educación y el tamaño de la población. Los resultados de las estimaciones utilizando los datos obtenidos se presentan en secciones más adelante.

## DATOS

Al inicio de la investigación se tenían contemplados 160 países, pero la escasez de datos necesarios para el análisis estadístico (PIB per cápita valuado en la Paridad de Poder de Compra y el tipo de cambio real) redujo la muestra a 86 (En el anexo aparece la lista de

aquellos países que se incluyeron en el presente estudio). Las grandes potencias económicas incluidas en el estudio son: Estados Unidos, China, Alemania, entre otros.

El periodo analizado fue de 1980 a 2010, debido a la escasez de datos para años previos, las variables se muestran en diferentes bases de datos como lo son el Banco Mundial de la cual se obtuvo el PIB per cápita valuado en la PPP para el 2005, Inversión, tasa de crecimiento de la población, la base de Barro-Lee para la educación, el tipo de cambio real estimado con datos de *Penn World Table*, además de la referencias importantes como lo son la Reserva Federal.

Para llevar a cabo la estimación se utilizaron las siguientes variables, *El cambio en PIB per cápita*, el cual está expresado en moneda nacional, como en todas las variables utilizando una tasa de crecimiento anual en periodos de cinco años, para medir la sobrevaluación o subvaluación del tipo de cambio, se utilizan los errores del efecto Balassa-Samuelson, el cual puede tomar un valor positivo (sobrevaluación) o un valor negativo (subvaluación) para cada tipo de cambio que se esté analizando.

Las variables de control que complementan el análisis son las que se utilizan en el modelo de crecimiento de Solow, comenzando con la *Población*, medida como una tasa de crecimiento anualizada, siguiendo con la *Inversión*, la cual nos muestra en si el crecimiento del país, se mide de acuerdo a la cantidad que se invierte en proporción del PIB, el *Gasto Público*, que es medido por el gasto de gobierno anualmente, *Infraestructura*, aproximado por el número de líneas telefónicas en el país por cada 100 habitantes, *Educación*, medido en promedio de años de educación de personas de más de 15 años (base Barro-Lee), *Apertura*, siendo otra variable importante en el modelo de Solow, se mide por la suma de las importaciones y exportaciones en proporción del PIB (en cuentas nacionales) y una variable llamada *Derechos Políticos*, que es utilizada para medir el grado de estabilidad de un país, medido como un Índice, la variable de Derechos políticos toma un valor de 1 cuando el país es estable según su nivel de libertad en el proceso electoral y funcionamiento de gobierno, mientras que el valor de siete equivale a una menor estabilidad.

## RESULTADOS

Los resultados de las estimaciones se obtuvieron a través de la estimación de un modelo econométrico de datos panel para los 86 países, en el periodo de 1980 a 2010. El número de observaciones es de 582. En el cuadro 1 se presenta las estimación para el índice de Balassa-Samuelson

Cuadro 1: Índice Balassa-Samuelson

|                | Tipo de<br>Cambio Real |
|----------------|------------------------|
| PIB per cápita | 0.3844332**            |
| en la PPP      | (2.57)                 |

La simbología \*\*\*, \*\* y \*, representa significancia al 1%, 5% y 10% respectivamente

Fuente: Elaboración propia con información de Penn World Table

Como era esperado, la producción nacional per cápita ajustada según PPP es significativa al 5% para determinar el tipo de cambio real. El coeficiente es de 0.3844 con una significancia de 0.011. Estas cifras significan que si el PIB per cápita ajustado de acuerdo a PPP se eleva en 1%, el tipo de cambio real cambiará en 0.3844%. El término de los residuales son los que brindarán la información acerca de la desviación del tipo de cambio.

Una vez obtenidos los residuales de la estimación previa, se procede a estimar el modelo de crecimiento económico de los países ya mencionado y explicado anteriormente, basado en el modelo de Solow. Los resultados que se obtuvieron se muestran en el cuadro 2. Para este cálculo, se utilizaron 378 observaciones.

Cuadro 2: Crecimiento económico

|                                     | Logaritmo del PIB per cápita |
|-------------------------------------|------------------------------|
| Logaritmo del PIB per cápita en t-1 | 0.6668093***<br>(13.68)      |
| Desviación del Tipo de Cambio Real  | 0.0085516<br>(0.8)           |
| Inversión                           | 0.0434379<br>(1.53)          |
| Población                           | -0.2560917<br>(-0.66)        |
| Educación                           | 0.1894072***<br>(2.75)       |
| Gasto Público                       | 0.1767135***<br>(-3.03)      |
| Apertura                            | 0.1641446***<br>(4.08)       |
| Derechos Políticos                  | 0.0021293<br>(0.21)          |

La simbología \*\*\*, \*\* y \* representa significancia al 1%, 5% y 10% respectivamente

Fuente: Elaboración propia

De las primeras características a notar de estos resultados, es la variable desviación del tipo de cambio real. A diferencia de Rodrik (2008) y Abida (2011), en esta investigación la desviación del tipo de cambio real no es significativa como detonante del crecimiento económico ( $p\text{-value} > 0.1, 0.05, 0.01$ ). Es decir, ni la sobrevaluación, ni la subvaluación de una moneda local, van a provocar que se de un menor o mayor crecimiento económico para algún país determinado. Rodrik (2008) menciona que China ha tenido periodos de crecimiento que coinciden con la subvaluación de su moneda, sin embargo, este tipo de desviación no necesariamente es la causa de dicho crecimiento.



Otros resultados inesperados fueron que ni la inversión, ni el crecimiento poblacional, son variables significativas para explicar el crecimiento económico de los países estudiados. La variable derechos políticos tampoco es significativa en el modelo. Por otro lado, la educación, el gasto público y la apertura comercial, si son variables explicativas y significativas en cuanto al crecimiento económico se refiere.

A diferencia de otros autores, como Rodrik (2008) y Wlasiuk (2013), esta investigación pretende mostrar el comportamiento del crecimiento económico según el nivel de desarrollo de los países a partir de la desviación del tipo de cambio real. Los resultados se presentan en el cuadro 3. El número de observaciones se especifica en cada columna según el tipo de economía.

Cuadro 3: Crecimiento económico según el desarrollo de los países.

|                                     | Logaritmo del PIB per cápita  |                                  |                              |
|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
|                                     | Economías Emergentes<br>N=111 | Economías en Desarrollo<br>N=129 | Economías Avanzadas<br>N=138 |
| Logaritmo del PIB per cápita en t-1 | 0.6463079***<br>(6.37)        | 0.5902677***<br>(5.13)           | 0.7794995***<br>(11.87)      |
| Desviación del Tipo de Cambio Real  | -0.1140069<br>(-1.29)         | 0.012591<br>(0.99)               | 0.0056351<br>(0.10)          |
| Inversión                           | 0.1841135**<br>(2.04)         | 0.0070052<br>(0.24)              | 0.1335329***<br>(2.87)       |
| Población                           | -0.0998453<br>(-0.05)         | -0.1622155<br>(-0.34)            | -0.0772032<br>(-0.19)        |
| Educación                           | 0.1693195<br>(0.85)           | 0.2111542**<br>(2.34)            | -0.079986<br>(-0.83)         |
| Gasto Público                       | -0.1925745**<br>(-2.30)       | -0.2012023**<br>(-2.24)          | -0.0820627<br>(-1.43)        |
| Apertura                            | 0.2440309***<br>(3.15)        | 0.1313306*<br>(1.80)             | 0.1423936***<br>(2.75)       |
| Derechos Políticos                  | 0.0338246*<br>(1.68)          | -0.0068126<br>(-0.56)            | -0.0687243<br>(-0.96)        |

La simbología \*\*\*, \*\* y \* representa significancia al 1%, 5% y 10% respectivamente

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en el cuadro 3, la variable de interés Desviación del Tipo de Cambio Real sigue manteniéndose no significativa, por lo que ningún tipo de desviación explica que una economía tenga un mayor crecimiento que otra. Por otro lado, la inversión bajo esta forma de división de países ya es significativa para las economías emergentes y avanzadas, algo que no sucedió cuando se manejaban en conjunto.

## CONCLUSIONES

En este artículo se analizó el impacto de la desviación (sobre o sub valuación) del tipo de cambio real con su equilibrio en el crecimiento económico de 82 países. Para el periodo de 1980 a 2010, utilizando el método de Balassa-Samuelson, se estimó la desviación que tiene la moneda local con su verdadero equilibrio, la cual estaba dada por el término de los residuales. Los resultados mostraron ser significativos y a partir de ahí se midió el impacto en el crecimiento económico. Basándonos en el modelo de Solow, se estimó el modelo de crecimiento y se obtuvieron resultados interesantes. A diferencia de Jongwanich (2009), quien encuentra causalidad entre depreciación del tipo de cambio real y el nivel de exportaciones, la contribución que hacen los autores a esta investigación es que las desviaciones en el tipo de cambio real con su equilibrio no tienen un impacto en el crecimiento económico. En la literatura económica de crecimiento es muy común escuchar el exitoso caso chino, el cual menciona que el gran éxito de este país en cuanto a la cantidad de exportaciones se refiere, es debido a que han mantenido una moneda subvaluada. Sin embargo, el crecimiento económico derivado de la gran cantidad de exportaciones no necesariamente es la causa de la desviación de la moneda local con su respectivo equilibrio. Habría que entrar más a fondo para ver el verdadero detonante de las exportaciones chinas, ya sea el grado de apertura que experimentó el país, o su gran cantidad de mano de obra barata, u otras determinantes. Como explican Berg & Miao (2010), el Consenso de Washington afirma que la desviación de una moneda con su equilibrio, sea en la dirección que sea, perjudica a que los países crezcan económicamente, lo cual no es apoyado por los resultados de esta investigación.

Por otro lado, se realizó el mismo análisis de crecimiento económico dependiendo del nivel de desarrollo que tengan los países. Los resultados que arroja la investigación es que la desviación del tipo de cambio real no afecta al crecimiento económico de ningún tipo de país. Además, la variable de apertura comercial es significativa para todos los países, mientras que la inversión, educación y gasto público sólo son determinantes bajo cierto nivel de desarrollo.

Algunas de las limitantes de la investigación parten de la disponibilidad de la información. De una base de datos original que se tenía de 160 países, se redujo el número a 82 debido a que no todos los países cuentan con la información acerca del tipo de cambio real.

Para futuras extensiones de esta investigación, se propone el caso de la separación de los países estudiados en tres grupos diferentes: países desarrollados, en desarrollo, y emergentes. La hipótesis planteada es la misma, pero con resultados esperados diferentes en cuanto el tipo de país que se analice.

**REFERENCIAS**

- Abida, Z. (2011). Real Exchange Rate Misalignment and Economic Growth: An Empirical Study for the Maghreb Countries. *International Journal of Economic and Finance*, 3(3), 190-201.
- Aguirre, A. & Calderon, C. (2005). Real Exchange Rate Misalignments and Economic Performance. *Central Bank of Chile Working Paper*, nº315.
- Arena, M. & Tuesta, P. (1998). Fundamentos y desalineamientos: el tipo de cambio real de equilibrio en el Perú. *Revista Estudios Económicos*, 3(1), 1-27.
- Bailliu, Jeannine., Robert Lafrance and Jean-Francois Perrault (2001). Exchange Rate Regimes and Economic Growth in Emerging Markets, in Revisiting the Case for Flexible Exchange Rates, Proceedings of a Conference of the Bank of Canada, Ottawa: Bank of Canada.
- Belke, A. & Setzer R. (2003). Exchange Rate Volatility and Employment Growth: Empirical Evidence from the CEE Economies.
- Berg, A. & Miao, Y. (2010). The Real Exchange Rate and Growth Revisited: The Washington Consensus Strikes Back? *IMF Working Paper*, No. 58.
- Bosworth, B., Collins, S. & Chen, Y. (1995), *Accounting for Differences in Economic Growth*, Brookings Institution.
- Chen, J. (2012). Real Exchange Rate and Economic Growth: Evidence from Chinese Provincial Data (1992 - 2008). *Paris-Jourdan Sciences Economiques* (working paper nº 2012 - 05).
- Dollar, David (1992), Outward Oriented Developing Countries Really Do Grow More Rapidly, *Economic Development and Cultural Change*, 40(3), 523-554.
- Eichengreen, B. (2007). The Real Exchange Rate And Economic Growth. *Sir Arthur Lewis Institute of Social and Economic Studies*, 23(1), 7-22.
- Engle, R. & Granger, C. (1987). Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica* 55 (2), 251-76.
- Ghosh, A., Gulde & Wolf, H. (1997). Does the Nominal Exchange Rate Regime Matter?. *NBER Working Paper* no.5874.
- Hausmann, R. (1995). Overcoming Volatility in Latin America, in Report on Economic and Social Progress in Latin America, Washington, D.C.: *Interamerican Development Bank*.

- Jongwanich, J. (2009). Equilibrium Real Exchange Rate, Misalignment, and Export Performance in Developing Asia. *ADB Economics Working Paper Series*, No. 151.
- Magud, N., & Sosa, S. (2010). When and Why Worry About Real Exchange Appreciation? *International Monetary Fund*, 1-32.
- Mishkin, F. (2004). *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*. (7th ed.). NY., United States of America: Pearson.
- Peón, S. (2002). El tipo de cambio real: teoría y evidencia empírica utilizando la prueba de razón de varianzas. *Problemas del Desarrollo, Revista Latinoamericana de Economía*. 34(132).
- Petreski, M. (2009). Exchange-Rate Regime and Economic Growth: A Review of the Theoretical and Empirical Literature. *Economics Discussion Papers*, No 2009-31, Kiel Institute for the World Economy.
- Rodrik, D. (2008). The Real Exchange Rate and Economic Growth. *Brookings Papers on Economic Activity*, (2), 365-412.
- Wlasiuk, J. (2013). The Mechanics of Real Undervaluation and Growth. *UCLA, Anderson School of Management*.
- Zhu, Y., & A. McFarlane, A. (1998) Real Exchange Rate and Economic Growth-- A Theoretical Re-examination of the Balassa Hypothesis. Department of Economics, University of Manitoba.

## ANEXO

## Lista de países incluidos en el estudio

|                           |               |             |              |
|---------------------------|---------------|-------------|--------------|
| Afghanistan               | Croatia       | Italy       | Poland       |
| Angola                    | Denmark       | Jamaica     | Portugal     |
| Argentina                 | Djibouti      | Japan       | Romania      |
|                           | Dominican     |             |              |
| Austria                   | Republic      | Kazakhstan  | Russia       |
| Bangladesh                | Ecuador       | Kenya       | Rwanda       |
| Belarus                   | Egypt         | Kuwait      | Saudi Arabia |
| Belgium                   | Eritrea       | Lebanon     | Senegal      |
| Bolivia                   | Ethiopia      | Libya       | Serbia       |
| Bosnia and<br>Herzegovina | Finland       | Malaysia    | South Africa |
| Brazil                    | France        | Mexico      | Spain        |
| Bulgaria                  | Gabon         | Mozambique  | Sri Lanka    |
| Burundi                   | Germany       | Namibia     | Sudan        |
| Cambodia                  | Guatemala     | Nepal       | Swaziland    |
| Cameroon                  | Guinea-Bissau | Netherlands | Sweden       |
| Canada                    | Honduras      | Nicaragua   | Switzerland  |
| Chad                      | Hungary       | Nigeria     | Thailand     |
| Chile                     | Iceland       | Norway      | Togo         |
| China                     | Indonesia     | Pakistan    | Uganda       |
|                           |               |             | United Arab  |
| Colombia                  | Iran          | Panama      | Emirates     |
| Republic of Congo         | Iraq          | Paraguay    | Vietnam      |
| Costa Rica                | Ireland       | Peru        |              |
| Côte d'Ivoire             | Israel        | Philippines |              |