



EL COLEGIO DE MÉXICO

CENTRO DE ESTUDIOS ECONÓMICOS

MAESTRÍA EN ECONOMÍA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ECONOMÍA

**TIPO DE CAMBIO REAL, CRECIMIENTO
ECONÓMICO Y SECTORES COMERCIALES**

SERGIO AXEL MIRANDA LÓPEZ

PROMOCIÓN 2018-2020

ASESOR:

GERARDO ESQUIVEL HERNÁNDEZ

JUNIO, 2020

Resumen

En años recientes se ha identificado una asociación positiva entre el tipo de cambio real y el crecimiento económico en países en desarrollo. Este trabajo contribuye a entender mejor el mecanismo a través del cual esto ocurre mediante un análisis econométrico aplicado a un conjunto amplio de países sobre el efecto que tiene el tipo de cambio real en la expansión de distintas ramas de actividad económica. Se encuentra que en los sectores tradicionalmente considerados como comerciables (manufactura y agricultura), una moneda depreciada en términos reales tiene un efecto positivo. Lo mismo es cierto para buena parte de las industrias que componen a la manufactura. Por otro lado, en el grueso de las actividades consideradas como no comerciables (servicios), el efecto es negativo.

ÍNDICE

I.INTRODUCCIÓN.....	1
II.TIPO DE CAMBIO REAL Y CRECIMIENTO ECONÓMICO: LITERATURA EMPÍRICA.....	3
III.EXPANSIÓN DE LOS SECTORES COMERCIALES COMO POSIBLE CANAL DE TRANSMISIÓN	10
IV.TIPO DE CAMBIO REAL Y SECTORES COMERCIALES: EVALUACIÓN EMPÍRICA	14
V.CONCLUSIONES	29
REFERENCIAS.....	31
ANEXO A.....	34
ANEXO B.....	37

I. INTRODUCCIÓN

En años recientes la relación entre el tipo de cambio real y el crecimiento económico ha sido objeto de considerable atención. Ello como resultado del relativo éxito que han tenido diversos trabajos de corte empírico en encontrar un efecto positivo de distintas medidas de subvaluación cambiaria sobre el ritmo de crecimiento de países en desarrollo (véanse, por ejemplo, Rodrik, 2008; Glúzmán *et al.*, 2012; Rapetti *et al.*, 2012; Korinek y Servén, 2016; Guzmán *et al.*, 2018). El éxito es relativo en la medida que se trata de un tema, como muchos en las discusiones sobre crecimiento, en el que difícilmente se puede hablar de consensos. Esta falta de consenso se nutre a su vez por dos cuestiones principales. La primera son los problemas prácticos y analíticos que supone colocar a un precio relativo, y por lo tanto a una variable endógena, como uno de los determinantes de la tasa de crecimiento de una economía. La forma en que se ha lidiado con ello es, por un lado práctica, mediante el uso de distintas estrategias econométricas que reconocen explícitamente el carácter endógeno de las variables explicativas. De otro lado, se ha argumentado que la manera en que algunos países deliberadamente han afectado el valor de su moneda en la búsqueda de distintos objetivos de política es evidencia de un componente exógeno en la evolución del tipo de cambio real. Sobre ambos temas se comenta en la sección II de este trabajo en donde se presenta una revisión de los estudios empíricos involucrados prestando especial atención a los aspectos metodológicos de los mismos y discutiendo la forma en que se han abordado los problemas de endogeneidad.

La segunda cuestión es que los esfuerzos en el terreno empírico para encontrar una asociación positiva entre el tipo de cambio real y el crecimiento económico han sido sustancialmente superiores a los esfuerzos teóricos por explicarla. Ello ha significado a su vez que se dedique menos espacio a la evaluación empírica de los canales de transmisión involucrados. En las secciones III y IV del presente documento se busca aportar elementos a este respecto. Primero, en la sección III se discuten los argumentos analíticos, y la evidencia existente sobre el tema, que tratan de explicar la asociación entre el tipo de cambio real y el ritmo de crecimiento. En general, y aunque no únicamente, se habla de que al incrementar la rentabilidad relativa en los sectores productores de bienes comerciables una moneda depreciada en términos reales fomenta la expansión de este tipo de actividades. Luego, se

argumenta que algunas características específicas de estos bienes los hace particularmente importantes para el crecimiento económico. En concreto, la existencia de algún tipo de externalidad, como lo pueden ser de aprendizaje por inversión o de derrame de aprendizaje (*learning spillovers*), asociada a la producción de bienes comerciables (no presente, o presente en menor medida en los sectores no comerciables) que al no ser internalizada por los agentes se traduce en una asignación subóptima de recursos dedicados a la producción de este tipo de bienes, lo que a su vez implica una menor tasa de crecimiento económico. Bajo distintos escenarios parte de este problema se corrige mediante una depreciación real.

Con el objeto de evaluar empíricamente este posible canal de transmisión, en la sección IV del presente documento se desarrolla un análisis econométrico del efecto del tipo de cambio real sobre la expansión de distintas ramas de la actividad económica clasificadas de acuerdo con el ISIC Rev. 4 al nivel de dos dígitos considerando un grupo de hasta 58 países. El ejercicio que se presenta tiene la ventaja de que, a diferencia de otros trabajos sobre el tema, no se enfoca solamente en el efecto que tiene el tipo de cambio real en industrias manufactureras (por ejemplo, Vaz y Baer, 2014 y Moreira et al., 2017 estudian el efecto del tipo de cambio real sobre actividades manufactureras en países de América Latina), sino que estudia un amplio conjunto de actividades económicas a distintos niveles de desagregación. Esto permite contrastar el efecto según el tipo de actividad en cuestión. Se encuentra que en los sectores tradicionalmente considerados como comerciables (manufactura y agricultura), mayores niveles de tipo de cambio real tienen un efecto positivo sobre la importancia relativa de estas actividades en la economía en su conjunto. Lo mismo es cierto para buena parte de las industrias que componen a la manufactura. En tanto, en el grueso de las actividades consideradas como no comerciables (servicios) el efecto es negativo. Estos resultados tienden a apoyar la hipótesis de los sectores comerciables como el canal a través del cual opera el tipo de cambio real sobre el crecimiento económico.

Junto con esta breve introducción, el trabajo se compone por cinco secciones. En la siguiente se hace una revisión de la literatura empírica que ha estudiado la asociación entre el tipo de cambio real y el crecimiento económico. En la sección III se comentan los argumentos analíticos que se han dado para explicar los resultados que se encuentran en la literatura reseñada en la sección II. Se hace especial énfasis en el argumento señalado según el cual el efecto que tiene el tipo de cambio real sobre el crecimiento opera a través de un impulso que

una moneda subvaluada supone para los sectores productores de bienes comerciables. Esta sección sirve a su vez para motivar el ejercicio empírico que se desarrolla en la sección IV. Finalmente, en la sección V se comentan las conclusiones del trabajo.

II. TIPO DE CAMBIO REAL Y CRECIMIENTO ECONÓMICO: LITERATURA EMPÍRICA

En los modelos clásicos de crecimiento económico, el tipo de cambio real casi nunca suele jugar un papel relevante. Sin embargo, motivados en parte por el desempeño de economías emergentes que deliberadamente buscaban subvaluar sus monedas, en distintos trabajos de corte empírico se comenzó a prestar atención al efecto del tipo de cambio real sobre el desempeño agregado de las economías (véanse, por ejemplo, Dollar 1992 y Razin y Collins 1997). Sin embargo, no es sino hasta años recientes en los que el tema se pone en boga en gran medida por el trabajo de Rodrik (2008), en el cual el autor encuentra un efecto positivo de la subvaluación cambiaria sobre el crecimiento económico de países en desarrollo. Este trabajo es de especial relevancia pues la estrategia de identificación utilizada constituye la base de una cantidad considerable de estudios. Por su importancia, a continuación se describe brevemente este trabajo, el cual además arroja luz sobre varias cuestiones relevantes a la hora de evaluar la literatura sobre el tema.

El primer paso consiste en la construcción de una medida de desalineación cambiaria, la cual se define como la diferencia entre el tipo de cambio real observado y el de “equilibrio”.¹ La medida de tipo de cambio real observado que utiliza Rodrik la construye a partir de promedios quinquenales (práctica habitual en las regresiones de crecimiento) de series del tipo de cambio nominal (TCN) y factores de conversión del poder de paridad de compra

¹ Hay distintas maneras de entender lo que es el tipo de cambio real de equilibrio. Más adelante se discute al respecto.

(PPP), ambas expresadas como unidades de moneda nacional por dólar.² El tipo de cambio real (TCR) entonces queda definido como sigue:³

$$\text{TCR}_{i,t} = \frac{\text{TCN}_{i,t}}{\text{PPP}_{i,t}} \quad (1.1)$$

Los subíndices i y t denotan países y periodos, respectivamente. Dada la definición, niveles de TCR superiores a la unidad indicarían que el valor de la moneda se encuentra por debajo (o el tipo de cambio nominal por arriba) de lo que el poder de paridad de compra predice y la moneda estaría por tanto depreciada. Por otro lado, para construir la medida de tipo de cambio real de equilibrio se ajusta por el llamado efecto Balassa-Samuelson.⁴ Para ello, se realiza una regresión del logaritmo del tipo de cambio real sobre el logaritmo del ingreso per cápita ($Y_{i,t}$) y se añaden efectos fijos temporales, f_t :

$$\ln \text{TCR}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_{i,t} + f_t + u_{i,t} \quad (1.2)$$

Para obtener la medida de desalineamiento cambiario se toma el cociente entre el tipo de cambio real observado (de la ecuación 1.1) y el de equilibrio que predice la ecuación 1.2, $\widehat{\text{TCR}}_{i,t}$, definiendo así al desalineamiento cambiario real, *Desal*, como:

$$\text{Desal}_{i,t} = \frac{\text{TCR}_{i,t}}{\widehat{\text{TCR}}_{i,t}}$$

El logaritmo natural de la variable *Desal* se centra en cero y valores positivos indican que la moneda está subvaluada en términos reales mientras que valores negativos indican una

² Rapetti et al. (2012) señalan que lo ideal sería el uso de *tipos de cambio real efectivos* que ponderen según el comercio con los principales socios comerciales. El problema es que no hay series tan largas de este tipo como las que existen para los tipos de cambio bilaterales. Sin embargo, ello no acarrea problemas importantes pues, en todo caso, dada la mayor volatilidad de los tipos bilaterales con respecto a los multilaterales, el efecto positivo que se encuentra sobre el crecimiento económico (discutido más adelante) se estaría subestimando (Rapetti et al. 2012).

³ La forma más sencilla de entender a los factores de conversión de paridad de poder de compra es como cocientes de precios nacionales a precios de Estados Unidos. En este sentido, la definición del tipo de cambio real no difiere en sustancia de las definiciones estándar: $\text{TCR} = \frac{\text{TCN} * P^*}{P}$

⁴ El efecto establece que en la medida en que un país se hace más productivo, el aumento en los salarios que ello conlleva conduce a incrementos en el precio de los bienes no comerciables relativo al de los comerciables debido a que en estos últimos se asume que se cumple la ley de un solo precio, o bien, que sus precios son más rígidos debido a que enfrentan mayores niveles de competencia. Esto implicaría que, con todo lo demás constante, países más ricos (productivos) tendrían monedas más apreciadas.

sobrevaluación real.⁵ Nótese además que de esta forma el desalineamiento no es sino el residuo de la estimación de la ecuación 1.2.

Finalmente, la especificación base para estimar la relación entre el desalineamiento real y el crecimiento económico (definido por γ) es:

$$\gamma_{i,t} = \alpha + \delta_0 \ln Y_{i,t-1} + \delta_1 \ln \text{Desal}_{i,t} + f_i + f_t + u_{i,t} \quad (1.3)$$

La variable del lado izquierdo es el promedio quinquenal del crecimiento del PIB per cápita y dentro de los regresores se incluye al nivel de éste con un rezago (para capturar un efecto de convergencia), además de efectos fijos de país y de tiempo, f_i y f_t , respectivamente. Rodrik (2008) estima la ecuación 1.3 para un panel de 188 países entre 1950 y 2004 y encuentra que el parámetro $\hat{\delta}_1$ es positivo (con un valor de 0.017) y estadísticamente significativo. Luego, al dividir la muestra entre países desarrollados y en desarrollo (definiendo a éstos como países con ingreso per cápita inferior a los 6,000 dólares), encuentra que $\hat{\delta}_1 = 0.026$ y significativamente distinto de cero para los últimos, pero que no es estadísticamente significativo para los primeros.

Tanto Rodrik (2008), como varios estudios posteriores, han sometido estos hallazgos a distintas pruebas de robustez. El primero demuestra que el efecto no depende del periodo en consideración pues, al hacer la estimación para los periodos de 1950-1979 y 1980-2004, no encuentra diferencias importantes. Muestra también que el resultado es robusto a la inclusión de distintos conjuntos de covariantes tradicionalmente considerados en la literatura empírica sobre crecimiento económico. Finalmente, Rodrik documenta como la relación encontrada no es producto de valores extremos (*outliers*).

Por su parte, Rapetti *et al.* (2012) se concentran en cómo pueden variar los resultados ante distintas concepciones de lo que son los países en desarrollo. Bajo diferentes clasificaciones, muestran nuevamente que el efecto de la subvaluación real es positivo y estadísticamente significativo para los países en desarrollo. Sin embargo, un resultado interesante es que hay un espacio de valores de ingreso medio (más de 6,000 y menos de 9,000 dólares) en los que

⁵ A lo largo del texto, una moneda subvaluada y un tipo de cambio real alto se manejan como sinónimos por simplicidad.

el efecto no se distingue de cero y que hay un espacio de valores de ingreso alto (más de 9,000 y menos de 15,000 dólares) en los que el efecto es otra vez positivo.⁶

Libman (2014) apunta que en buena parte de los trabajos empíricos en la literatura sobre el crecimiento económico se utiliza como fuente principal de datos las Penn World Tables. Ello conlleva un problema importante pues, por su construcción, las series presentan cambios de versión a versión que generan distintas tasas de crecimiento del PIB per cápita entre una y otra. Esto lo lleva a estudiar el grado en que los resultados encontrados en la literatura son robustos al uso de diferentes series de producto nacional. Su resultado principal es que los cambios en las series no alteran de forma importante el efecto positivo de la subvaluación real sobre el crecimiento económico de los países en desarrollo.

Glúzmán *et al.* (2012) muestran que los resultados de Rodrik (2008) no dependen tampoco del tamaño de la ventana sobre la cual se calculen los promedios de las variables pues el uso de datos anuales, o bien promedios de dos, tres, o cuatro años genera estimaciones que no difieren de forma sustancial de las que se obtienen mediante el uso de promedios quinquenales.

Otro punto que se ha puesto a prueba es el grado en el que diferentes concepciones de lo que significa tipo de cambio real de equilibrio pueden influir en los hallazgos. Al respecto, se puede distinguir entre dos concepciones generales: la primera es la ya comentada según la cual el tipo de cambio real de equilibrio se obtiene de la ecuación 1.2 y la medida de desalineamiento resultante es *Desal*; por otro lado, también se puede buscar la diferencia entre el tipo de cambio real y su valor de equilibrio en un sentido más amplio, consistente con equilibrios macroeconómicos externos e internos, en un sentido similar al que definió en su momento Nurkse (1944).

En términos prácticos, los trabajos empíricos construyen la medida de tipo de cambio real de equilibrio *a la Nurkse* mediante una estimación como la que se muestra en la ecuación 1.2 pero agregando otra serie de controles o fundamentales. Los que suelen utilizarse además del PIB per cápita (ya incluido en 1.2), son los activos externos netos, los términos de

⁶ Para todos los ingresos menores a 6,000 dólares el efecto es siempre positivo lo cual es el resultado inicial de Rodrik (2008) y para todos los ingresos mayores a 15,000 dólares el efecto no es estadísticamente distinto de cero.

intercambio, el grado de apertura (exportaciones más importaciones como porcentaje del PIB) y las participaciones en el PIB tanto de la inversión como del gasto de gobierno.

Berg y Miao (2010) construyen ambas medidas de tipo de cambio real de equilibrio y sus índices de desalineación asociados y muestran como es prácticamente imposible distinguirlos pues tienen un coeficiente de correlación cercano a la unidad (0.96). Por ello no sorprende que la inclusión de una u otra medida en las regresiones de crecimiento no altere significativamente los resultados. MacDonald y Vieira (2010) estiman siete diferentes medidas de desalineación. Cada una de ellas es el residuo de una regresión del tipo de cambio real definido a partir de la ecuación 1.1 sobre siete diferentes combinaciones de regresores. Muestran que, en general, el uso de una u otra medida no altera significativamente el efecto positivo de la subvaluación real sobre el crecimiento de los países en desarrollo.

Continuando con el tema del tipo de cambio real de equilibrio, Schröder (2013) pone a prueba los resultados presentados en los estudios anteriores señalando que al usar datos panel para estimar la ecuación 1.2 (ya sea con o sin covariantes adicionales) se asume una fuerte homogeneidad en los parámetros que determinan al tipo de cambio real entre países. Muestra entonces que, al estimar de forma individual para un total de 63 países en desarrollo para el periodo 1970-2007 un tipo de cambio real de equilibrio a *la Nurkse* con su correspondiente índice de desalineación real, los efectos positivos de la subvaluación real sobre el crecimiento desaparecen. Al respecto, Ibarra (2016) argumenta que existe la posibilidad de que al hacer la estimación por país, el ajuste de las regresiones mejore haciendo que el índice de desalineamiento capture valores más extremos y que sean estos últimos los que contribuyen en forma negativa al crecimiento. Sobre este mismo punto cabe agregar que Rodrik (2008) realizó estimaciones similares a 1.3 sustituyendo la variable *Desal* por distintas series de tipo de cambio real sin ajuste alguno, y que el ejercicio arrojó resultados que apuntan siempre en la misma dirección.⁷

Otro enfoque que se ha seguido en la literatura es el estudio de los llamados episodios de crecimiento acelerado. La justificación detrás de esta vertiente analítica es que al identificar los puntos de quiebre en el ritmo de crecimiento económico, es posible entonces aprovechar

⁷ Este es el caso de trabajos como los de Eichengreen (2008) y Galindo et al. (2006), los cuales se concentran en el efecto del tipo de cambio real sobre el empleo industrial y es también la aproximación que se utiliza en la sección empírica de este trabajo.

la información que les caracteriza, la cual se suele perder en regresiones de sección cruzada y en menor medida en las regresiones con datos panel (Berg *et al.*, 2012). Bajo esta premisa, Hausmann *et al.* (2005) identifican 83 episodios de crecimiento acelerado en 106 países entre 1950 y 2000.⁸ Encuentran que el aceleramiento en el crecimiento tiende a asociarse con mayores tasas de inversión, mayor apertura comercial y una moneda depreciada en términos reales. En forma análoga, Moreno Brid y Monroy-Gomez-Franco (2015) hallaron 27 episodios de crecimiento acelerado para nueve países de América Latina entre 1950 y 2011.⁹ Posteriormente, los autores clasificaron dichos episodios entre aquellos que coincidieron con una moneda depreciada en términos reales y los que tuvieron una moneda más bien apreciada. Los autores encuentran que, salvo durante la década de los 80, los episodios vinculados a monedas depreciadas estuvieron asociados a mayores aumentos de producto y de productividad durante el periodo.

Utilizando un enfoque similar, Freund y Pierola (2012) encuentran 92 episodios de crecimiento acelerado de las exportaciones manufactureras entre 1980 y 2005.¹⁰ Señalan que, con particular importancia en los países en desarrollo, la subvaluación real es la variable que más claramente se asocia al inicio y a la duración que tiene el episodio de aceleración de las exportaciones.

Finalmente, la principal objeción que se puede hacer a todos estos resultados es la medida en que a partir de ellos se puede inferir algún tipo de causalidad.¹¹ Esta cuestión se discute en varios de los trabajos mencionados hasta ahora. El punto a discutir es el grado en que siendo el tipo de cambio real un precio relativo, y por tanto una variable endógena, es válido confiar en estimaciones como las de los estudios anteriores. Esto depende directamente de la medida en que se pueda considerar como un instrumento de política económica. Este tema es tratado

⁸ En este trabajo, un episodio de crecimiento acelerado se entiende como un periodo de ocho años en el que la tasa de crecimiento del PIB per cápita es mayor o igual a 3.5% y además es al menos dos puntos porcentuales superior a la de los ocho años anteriores.

⁹ Acá se define al episodio de crecimiento acelerado como periodos de al menos cinco años en los que el crecimiento del PIB es mayor o igual a 3%.

¹⁰ Las autoras definen una *oleada* en las exportaciones como un periodo en que las mismas crecen por arriba del 6% durante al menos siete años y, además, la tasa promedio del periodo debe estar al menos un tercio por arriba de la que hubo en los siete años previos. También descartan los episodios en los que el aumento de las exportaciones haya provenido de un incremento exógeno de la demanda, para lo cual exigen que la participación que tiene el país exportador en sus cinco principales mercados se haya incrementado.

¹¹ En los estudios de episodios de crecimiento acelerado se advierte explícitamente que no se está hablando de causalidad (Hausmann *et al.*, 2005).

ampliamente por Guzmán et al. (2018), quienes argumentan que mediante el uso conjunto de distintos instrumentos de política disponibles (principalmente regulaciones de la cuenta de capital e intervenciones en los mercados de divisas) sí se puede hablar de *políticas de tipo de cambio real* aun cuando esta variable no sea directamente un instrumento de política. Sobre ello, Levy-Yeyati et al. (2013) documentan como las intervenciones en los mercados de divisas tienen un efecto importante en la evolución del tipo de cambio real. Rapetti (2011) analiza también la manera en que distintas políticas económicas deben coordinarse con el objeto de sostener y aprovechar un tipo de cambio real competitivo y estable.

Es común también que se argumente que el sesgo provocado por los potenciales problemas de endogeneidad debidos a la simultaneidad entre la determinación del tipo de cambio real y el crecimiento económico sea negativo. Esto se debe a que, en general, los shocks externos que producen una depreciación también suelen tener efectos adversos en el crecimiento. Por otro lado, expectativas positivas sobre el futuro de las economías atraen capitales generando así apreciaciones cambiarias. Por lo tanto, este tipo de argumentos sugieren que el efecto encontrado podría estar subestimado o que, al menos, esto reduce la posibilidad de que el resultado obtenido se deba a la endogeneidad. Sobre este punto, Woodford (2009) plantea algunas dudas, pues señala que también puede ocurrir que un incremento exógeno en la tasa de descuento de los agentes conduzca a mayores niveles de ahorro, lo que a través de una reducción en el tipo de interés podría generar tanto presiones para la depreciación de la moneda como mayores niveles de actividad económica. En este caso, la correlación entre la subvaluación del tipo de cambio real y el crecimiento económico no obedece a una relación causal, sino que más bien sería el resultado de una variable omitida.

Desde el punto de vista práctico, el reconocimiento explícito que se hace de los potenciales problemas de endogeneidad ha llevado a realizar estimaciones mediante el método generalizado de momentos (tanto en sistemas como en diferencias). Este es el caso de trabajos como los de Gala (2007), Rodrik (2008), Rapetti *et al.* (2012), McDonald y Viera (2010) y Libman (2014) entre otros. Los resultados de este tipo de estimaciones tienden a confirmar el efecto positivo de la subvaluación real sobre el crecimiento económico de países en desarrollo.

Hay además otros dos trabajos que abordan el problema de endogeneidad de distinta manera. Por un lado, Habib et al. (2016) utilizan un enfoque de variables instrumentales con la intención de aislar el efecto causal del tipo de cambio real sobre el ritmo de actividad económica. Para ello, instrumentan el nivel del tipo de cambio real con la interacción entre una medida de apertura financiera nacional y los flujos de capital a nivel internacional. Los autores encuentran efectos del mismo signo, pero de magnitudes considerablemente superiores. El problema es que si bien los autores argumentan y citan evidencia en favor de que para un país en lo individual el flujo de recursos financieros a nivel global es largamente exógeno, está lejos de ser evidente que la medida de apertura financiera lo sea, por lo que no es claro que se cumplan los supuestos necesarios para el uso de variables instrumentales.

Por otro lado, Bussière et al. (2014) utilizan métodos de *propensity-score matching* (práctica poco habitual en la literatura empírica sobre macroeconomía internacional) y se concentran en el efecto de la sobrevaluación cambiaria sobre el crecimiento económico. Encuentran que es común que los periodos en los que el crecimiento de la productividad aumenta coincidan con monedas más apreciadas (por el efecto Balassa-Samuelson) y con mayores niveles de crecimiento económico. Sin embargo, la apreciación cambiaria en sí misma reduce el crecimiento en economías emergentes. Luego muestran que en aquellos casos en los que la apreciación cambiaria está asociada a incrementos en los flujos de capital, el efecto de dicho ajuste sobre el crecimiento es claramente negativo.

Ahora bien, el grado en que se pueda o no influir en el tipo de cambio real a partir de la política económica y la forma en que se lidie con los problemas de endogeneidad no explican el mecanismo a través del cual una moneda subvaluada puede favorecer al ritmo de crecimiento económico en los países en desarrollo. Este es el tema de la siguiente sección.

III. EXPANSIÓN DE LOS SECTORES COMERCIALES COMO POSIBLE CANAL DE TRANSMISIÓN

Un punto sobre el cual coincide buena parte de la literatura es que los esfuerzos en el terreno empírico para encontrar una asociación positiva entre el tipo de cambio real y el crecimiento económico han sido sustancialmente superiores a los esfuerzos teóricos por explicarla. Ello

ha significado a su vez que se dedique menos espacio a la evaluación empírica de los canales de transmisión involucrados. En esta sección y en la siguiente se busca aportar elementos a ese respecto. Aquí, se discuten los argumentos analíticos, y la evidencia existente sobre el tema, que tratan de explicar la asociación entre el tipo de cambio real y el ritmo de crecimiento económico. La atención se centra en la hipótesis según la cual el efecto opera a través de un impulso que una moneda depreciada en términos reales supone para los sectores productores de bienes comerciables de la economía. Esto se hace pues dicha argumentación goza de un mayor respaldo teórico y empírico.¹² En la siguiente sección se presenta un análisis econométrico del canal de transmisión propuesto.

El tipo de cambio real es el precio de los bienes comerciables en relación a los no comerciables.¹³ Un aumento del mismo implica que la rentabilidad relativa de los primeros se incrementa fomentando así su desarrollo. La cuestión relevante es cómo es que ello se traduce en una mayor tasa de crecimiento económico. Hay distintas argumentaciones al respecto. Un conjunto amplio de éstas señala que existe algún tipo de externalidad asociada a la producción de bienes comerciables (no presente, o presente en menor medida en los no comerciables) que al no ser internalizada por los agentes se traduce en una asignación subóptima de recursos dedicados a la producción de este tipo de bienes, lo que a su vez implica una menor tasa de crecimiento. Bajo distintos escenarios parte de este problema se corrige mediante una depreciación real.

Rodrik (2008) argumenta que, debido a la presencia de externalidades, ya sean éstas producto de fallas de mercado o de gobierno debidas a contextos institucionales poco desarrollados,

¹² Glúzmann et al. (2012) y Levy-Yeyati et al. (2013) se muestran escépticos con respecto a este mecanismo y argumentan que el canal de transmisión opera más bien a través de mayores niveles de ahorro, acumulación de capital y empleo. Los mayores niveles de ahorro se dan por un efecto distributivo de la depreciación real (*a la Díaz Alejandro*) que, al reducir los salarios reales e incrementar los beneficios, redistribuye ingreso de agentes con alta propensión al consumo a otros con baja, por lo que el ahorro agregado se incrementa y con él la acumulación de capital. Montiel y Servén (2009) evalúan empírica y analíticamente el canal propuesto y concluyen que no es claro que exista una asociación fuerte entre el tipo de cambio real y el nivel de ahorro por lo que difícilmente tal mecanismo es capaz de explicar la relación entre la subvaluación cambiaria y el crecimiento económico (Gala y Rocha 2011 obtienen resultados contrarios a éstos). En lo que se refiere al empleo, Glúzmann et al. (2012) presentan evidencia econométrica de un efecto positivo de la subvaluación real sobre el crecimiento del empleo con un método de identificación muy similar al descrito en la sección anterior. Al respecto, Eichengreen (2008) documenta que para una muestra de 40 países en desarrollo entre 1985 y 2003 el efecto positivo del tipo de cambio real en el empleo se da precisamente en los sectores industriales, por lo que no es claro que los canales sean excluyentes. En la siguiente sección se aportan elementos sobre esto último.

¹³ La equivalencia entre esta definición y la definición tradicional (ecuación 1.1, véase nota 2) se discute en Ibarra (2016)

existen problemas de apropiación en la producción de bienes comerciables de mayor importancia a los prevalecientes en la producción de no comerciables. Rodrik presenta un modelo de crecimiento endógeno donde la economía utiliza una función de producción tipo Cobb-Douglas (con externalidades de capital) que combina insumos comerciables con no comerciables para producir un único bien final. Ambos insumos se producen utilizando solamente capital y la optimalidad en términos de crecimiento requiere que el porcentaje de capital utilizado en la producción de ambos tipos de insumos sea igual a la importancia relativa que tienen éstos en la función de producción del bien final (es decir, su exponente). Entonces muestra como al asumir que los productores de insumos solo pueden apropiarse de una fracción de los beneficios, y que dicha fracción es menor en los sectores comerciables, el porcentaje de capital que se usa para producir a estos últimos será menor al óptimo. En ese contexto, una depreciación real, al incrementar la rentabilidad del sector transable, aumenta la demanda de capital por los productores de dicho sector, acercando así a la economía al óptimo.

Korinek y Servén (2016) desarrollan un modelo similar al anterior en el que la economía combina insumos comerciables y no comerciables para producir un bien final a partir también de una función de producción tipo Cobb-Douglas. Los autores permiten externalidades de aprendizaje por inversión asumiendo que la productividad agregada aumenta en proporción a la acumulación de capital. Asumen también que la producción de bienes comerciables es más intensiva en capital y que, por tanto, genera un mayor aprendizaje (o mayor externalidad). Bajo estos supuestos, la solución descentralizada o de mercado, da lugar a una menor tasa de crecimiento que en la solución del planeador social pues, bajo esta última, se internalizan las externalidades que genera la acumulación de capital. Los autores muestran entonces cómo mediante una depreciación real se incrementan los retornos del capital y la economía puede aproximarse a la solución del planeador social con una mayor tasa de crecimiento.¹⁴

Gúzman et al. (2018) argumentan que la inversión en sectores con efectos de derrame de aprendizaje (*learning spillovers*) es menor a la óptima pues dicha externalidad no es internalizada por los agentes, lo cual da lugar a que la solución de mercado difiera también

¹⁴ Los resultados en términos de bienestar (utilidad) dependen de los parámetros utilizados.

de la solución del planeador. En su modelo hay un bien final comerciable y otro no comerciable. Ambos se producen con trabajo únicamente y la producción del bien comerciable presenta *learning spillovers*. En dicho contexto, los autores muestran que una depreciación real incrementa la producción de bienes comerciables de la economía consiguiendo una ganancia dinámica por el aprendizaje generado.

Una característica importante compartida por estos modelos es que el mecanismo a través del cual se genera una depreciación real actúa siempre como una política de segundo mejor (*second-best policy*). En esos modelos, los subsidios a la producción de bienes comerciables actuarían como la política óptima. No obstante, la implementación de éstos enfrenta dificultades importantes. En primer lugar, hay acuerdos multilaterales (principalmente los de la Organización Mundial del Comercio) que limitan la habilidad de los gobiernos para subsidiar actividades industriales, pues éstos pueden considerarse como distorsiones comerciales. En segundo lugar, hay también problemas prácticos a la hora de efectuar este tipo de políticas, ya que los gobiernos difícilmente cuentan con toda la información necesaria para elegir de forma adecuada a los sectores que deberían ser beneficiarios. A su vez, este tipo de política industrial podría terminar apoyando a aquellas industrias con mayor influencia política capaces de adueñarse de los beneficios sin que sean éstas las importantes para el desarrollo económico. La depreciación real evita estos problemas.

Por otro lado, Eichengreen (2008) señala que una debilidad importante de los modelos anteriores y la narrativa que les sostiene es que “*la naturaleza de la externalidad permanece obscura*” pues no hay evidencia consistente al respecto. Hay distintos intentos por dar luz al tema. Rodrik (2008) documenta evidencia de que los bienes comerciables son más demandantes de mejores ambientes institucionales. Entonces, un pobre entorno institucional característico de los países en desarrollo terminaría por afectarles en mayor grado que a los bienes no comerciables.

En los estudios sobre episodios de crecimiento acelerado también se encuentra evidencia en favor de la hipótesis sobre la importancia de una moneda depreciada en el desarrollo de las actividades comerciables. Moreno Brid y Monroy-Gomez-Franco (2015) muestran que la participación del sector secundario en la economía aumenta cuando la aceleración del crecimiento coincide con una moneda depreciada en términos reales. Freund y Pierola (2008)

muestran que, durante los episodios de crecimiento acelerado de las exportaciones manufactureras, el desalineamiento real se correlaciona positivamente con la aparición de nuevas líneas de exportación (margen extensivo) y negativamente con la probabilidad de que estas nuevas ramas de producción fracasen. Las autoras muestran además que la exportación de estos nuevos productos da cuenta de buena parte del aumento total en las exportaciones.

Indirectamente hay también evidencia de lo relevante que es el desarrollo de actividades comerciadas para el crecimiento económico. Jones y Olken (2007) muestran como después de periodos en los que el crecimiento es sustancialmente superior a la norma, la participación del comercio internacional en el PIB es la que más aumenta.

Con el objeto de evaluar el grado en que una moneda depreciada en términos reales funge como un impulso para los sectores productores de bienes comerciados, en la siguiente sección se presenta evidencia econométrica de la sensibilidad que tienen distintas ramas de actividad económica a los movimientos del tipo de cambio real.

IV. TIPO DE CAMBIO REAL Y SECTORES COMERCIALES: EVALUACIÓN EMPÍRICA

Como se vio en secciones anteriores, hay una cantidad abundante de estudios abocados a identificar una posible asociación positiva y robusta entre el tipo de cambio real y el crecimiento económico. Hay, sin embargo, menos trabajos enfocados en explicar las razones por la que dicha relación se da. En esta sección se aportan elementos a este respecto mediante un análisis econométrico del efecto que tiene el tipo de cambio real sobre la expansión de distintas ramas de la actividad económica. Se busca entonces evaluar empíricamente la historia según la cual un mayor tipo de cambio eleva la rentabilidad en los sectores productores de bienes comerciados fomentando así su expansión, lo cual (por lo discutido en la sección anterior) eleva el ritmo de crecimiento económico. La evaluación se concentra en la primera parte del argumento sin abordar la conexión entre la expansión de diferentes ramas de actividad económica y el crecimiento. El motivo detrás de esta omisión es la cobertura temporal de los datos utilizados que no permite hacer análisis de muy largo plazo.

Una de las ventajas que tiene el ejercicio es que, a diferencia de otros trabajos, no se enfoca solamente en el efecto que tiene el tipo de cambio real en industrias manufactureras, sino que estudia un amplio conjunto de actividades económicas.¹⁵ Una de las desventajas es que para contar con datos a nivel desagregado para un amplio número de países se sacrifica cobertura temporal, lo cual complica hacer un análisis más detallado sobre el crecimiento económico.

La presente sección se compone por tres apartados: en el primero se describen los datos utilizados, en el segundo se especifica la estrategia de identificación; finalmente, en el tercero se presentan los resultados y algunas discusiones adicionales.

Datos

En esta sección se utilizan datos de las bases Trade in Value Added (TiVA) y Trade in Employment (TiM) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). En la primera de las bases se ofrecen, entre otros, indicadores de producción, valor añadido y exportaciones para un total de 64 economías en el periodo 2005-2015 con algunas proyecciones para 2016. La segunda se concentra en indicadores de empleo para el mismo periodo, aunque con una menor cobertura geográfica (51 países). Las bases presentan arreglos similares lo cual facilita su uso conjunto.

La ventaja de estos datos es que se presentan en forma desagregada de acuerdo a las divisiones del ISIC Rev. 4 al nivel de dos dígitos. Sin embargo, las bases no ofrecen datos para todas las divisiones por separado. La mayoría de ellas se encuentran en grupos que agregan dos o más divisiones dentro de una misma serie. Luego, según sea el caso, se definen 36 “industrias” y, a partir de ellas, 18 “agregados relacionados” o “sectores” (de acuerdo con la terminología de las bases; véanse Horvát et al. 2020 y OCDE 2019) que en total engloban a 88 de las 99 divisiones del ISIC. Hay dos diferencias fundamentales entre las categorías señaladas. En primer lugar, el nivel de desagregación a nivel industria es mayor, pues los agregados se construyen a partir de éstas. En segundo lugar, las divisiones pertenecientes a una industria no pertenecen a otra, mientras que en algunos casos distintos sectores sí podrían considerar las mismas divisiones¹⁶. Tanto a sectores como a industrias se les asigna un código

¹⁵ Vaz y Baer (2014) y Moreira et al. (2017) son ejemplos de trabajos que estudian el efecto del tipo de cambio real sobre actividades manufactureras en países de América Latina.

¹⁶ Por ejemplo, el sector de servicios totales del sector empresarial engloba de las divisiones 45 a 82 mientras que el sector de información y comunicación considera de las divisiones 58 a 63 (véase Tabla A.3)

que indica las divisiones consideradas por la serie. Por ejemplo, el código D01T03 etiqueta a las series que engloban de las divisiones uno a tres del ISIC (véanse tablas A.2 y A.3 del anexo A para una descripción detallada de las series). En principio, a lo largo de esta sección el término sector estará reservado para los agregados de manufacturas (divisiones 10 a 33), servicios (divisiones 45 a 98), minería (divisiones 5 a 9) y agrícola (agricultura, silvicultura y pesca, divisiones 1 a 3); en tanto, con el termino industria se hará referencia a cualesquiera de las otras series para las que se cuenta con datos. No obstante, cuando sea de utilidad se hará referencia a la terminología antes descrita. Es importante notar que, para cada variable en consideración (exportaciones, por ejemplo) cada país cuenta con 55 series: las exportaciones de las 36 llamadas “industrias”, las de los 18 “sectores” y el total. Esta característica de la base se explota en el siguiente apartado.

Para los datos de tipo de cambio real se utilizan las series que ofrece el Banco Internacional de Pagos. Estas series son tipos de cambio real multilaterales construidos a partir de promedios geométricos de los tipos de cambio reales bilaterales entre 61 economías ponderando según el comercio entre ellas (es decir, el tipo de cambio real efectivo). Los ponderadores se actualizan cada tres años. Como es habitual, los incrementos del tipo de cambio real significan depreciaciones en tanto que las reducciones son apreciaciones. Del Banco Internacional de Pagos se obtienen también datos de los tipos de cambio nominal bilaterales (unidades de moneda nacional por dólar), además de índices de precios al consumidor que, cuando se especifica, se utilizan para convertir variables a términos reales.

De las 64 economías para las que se tienen datos de la base TiVA se cuenta con datos de tipo de cambio real multilateral para 58 de ellas, por lo que la base de datos que se utiliza en la mayoría de las estimaciones es un panel balanceado para 58 economías en el periodo 2005-2015. Al incluir la variable de empleo el número de países analizados se reduce a 51.¹⁷

Estrategia de Identificación

La estructura de los datos permite, en principio, aproximarse al crecimiento relativo de un sector o industria a partir del estudio de tres indicadores: i) El valor agregado en el sector como porcentaje de la producción total, ii) la producción del sector como porcentaje de la producción total, y iii) el empleo en el sector como porcentaje del empleo total. El logaritmo

¹⁷ La lista completa de países considerados en esta sección se presenta en la tabla A.1 del anexo A.

natural de cada uno de estos tres indicadores se usa como variable dependiente en estimaciones en las que se incluye como variable independiente al logaritmo natural del tipo de cambio real.¹⁸ En general, se utilizan especificaciones de la siguiente forma:

$$\ln y_{i,j,t} = f_j + f_t + \theta \ln TCR_{j,t} + X'_{i,j,t} \beta + u_{i,j,t} \quad (4.1)$$

en donde $y_{i,j,t}$ puede ser cualquiera de las tres variables dependientes señaladas en el párrafo anterior para el sector o industria i , en el país j y en el periodo t . Los parámetros a estimar f_j y f_t son efectos fijos de país y de tiempo, respectivamente; mientras que $X_{i,j,t}$ es un vector de covariantes en el que, según sea el caso, se incluyen exportaciones, productividad, empleo y producción del sector o industria en cuestión. Todas las especificaciones se hacen con datos anuales y en algunos casos se usan promedios de dos años de las variables.

El parámetro de interés a lo largo de la sección es $\hat{\theta}$ cuyo signo se espera dependa de las características del sector o industria en cuestión. En concreto, para actividades comerciables (por lo desarrollado en la sección anterior) cabría esperar que el estimado fuera positivo. Por otra parte, se espera un estimado con signo negativo cuando se trate de actividades no comerciables. El tipo de especificación utilizada implica que se está estimando el efecto que dentro de la composición de un sector tienen los cambios en el tipo de cambio real. Los efectos fijos por país permiten capturar aquellas características específicas a los países pero invariantes en el tiempo, en tanto que los efectos fijos por periodo capturan cuestiones que afectan a todos los países por igual.

El uso de datos más desagregados juega un papel importante en la estrategia de identificación. Esto es así ya que, en contraste con lo que ocurre con la evidencia que usa como variable dependiente al crecimiento del PIB per cápita, es menos probable se presenten problemas de simultaneidad entre la determinación del tipo de cambio real y la producción de una industria en particular. Este punto es señalado por Eichengreen (2008) y es también parte de la estrategia de identificación en trabajos como los de Vaz y Baer (2014). Debe reconocerse, sin embargo, que en la medida en que la producción del sector o industria en cuestión tenga mayor peso sobre la economía en su conjunto, los problemas de simultaneidad readquirirán

¹⁸ Por tanto, los coeficientes estimados en esta sección son todos elasticidades.

relevancia.¹⁹ Es por ello que las estimaciones que se presentan se hacen a distintos niveles de desagregación.

Resultados y discusión

En el primer panel de la Tabla 1 se presentan los resultados de las diferentes estimaciones del efecto del tipo de cambio real sobre el valor agregado en el sector de manufacturas (D10T33) como porcentaje de la producción total. En las estimaciones de las primeras tres columnas se utilizan datos anuales y en las restantes se usan promedios de dos años. En las columnas 1 y 4 las especificaciones incluyen efectos fijos de país y de tiempo. Por su parte, en las columnas 2 y 5 se añade como control el logaritmo de las exportaciones del sector. Finalmente, en las columnas 3 y 6 se añade el logaritmo del empleo en el sector como variable independiente. En cada una de las especificaciones, el coeficiente asociado al tipo de cambio real es positivo y es estadísticamente significativo en las estimaciones que incluyen controles. Ello sugiere que depreciaciones reales se asocian a posteriores impulsos del sector manufacturero. La estructura de los datos permite además estudiar qué industrias dentro del sector manufacturero son más sensibles a las fluctuaciones del tipo de cambio real. En el segundo panel de la tabla se presentan las mismas estimaciones para las industrias de metales básicos y productos metálicos fabricados (D24T25), computadoras, equipos electrónicos y eléctricos (D26T27) y maquinaria y equipo (D28). Para estas industrias el coeficiente es positivo y estadísticamente significativo en buena parte de las especificaciones.

En la Tabla 2 se presentan estimaciones como las de la Tabla 1 pero ahora para los sectores de agricultura, silvicultura y pesca (D01T03) y de minería (D05T09). En el caso de las actividades agrícolas, y al igual que en la manufactura, el coeficiente estimado es positivo y estadísticamente significativo para las distintas especificaciones. En contraste, el coeficiente asociado a las actividades mineras es negativo y poco significativo en las diferentes

¹⁹ Glúzmán et al. (2012) utilizan la medida de desalineación rezagada un periodo como una manera de lidiar con el problema de simultaneidad. Si bien ello puede ser una buena estrategia cuando se manejan datos que promedian varios años (pues en plazos mayores el tipo de cambio real es en mayor medida estacionario), no es conveniente con el uso de series de periodicidad superior. Esto se debe a que el problema de simultaneidad se sustituye por uno de variable omitida a menos que se asuma que no hay correlación entre el tipo de cambio del periodo anterior con el actual, o que este último no tiene ningún efecto sobre la variable dependiente. Las estimaciones presentadas en esta sección se hicieron también con el tipo de cambio real rezagado un periodo y se obtuvieron resultados similares (con mayor significancia), aunque se optó por presentar los resultados en los que se usa al tipo de cambio real contemporáneo.

especificaciones. Esta diferencia puede reflejar un problema de simultaneidad en países con alto grado de dependencia en las exportaciones de materias primas.

La Tabla 3 presenta los resultados de estimaciones del mismo estilo para el sector de servicios totales (D45T98). En este caso, el coeficiente asociado al tipo de cambio real es negativo y estadísticamente significativo para las distintas especificaciones. Nótese como en los primeros dos casos (Tablas 1 y 2) estábamos tratando con actividades comerciables y el coeficiente asociado resultó positivo (con la excepción del sector minero). Al tratar con el agregado de los servicios, en el que buena parte de las actividades son no comerciables, el coeficiente estimado cambia de signo.

Estimaciones como las de las Tablas 1, 2 y 3, en las que la variable dependiente es el valor agregado en el sector o industria en cuestión como porcentaje de la producción total, se pueden realizar para cualesquiera de las 36 industrias o 18 sectores para los que se cuenta con datos. El resultado de este ejercicio se presenta en las tablas B.1 y B.2 del anexo B.

En el primer panel de la Tabla 4 se presentan los resultados de las diferentes estimaciones del efecto del tipo de cambio real sobre la participación de la producción del sector de manufacturas en la producción total. Al igual que en la Tabla 1, en las especificaciones de las primeras tres columnas se utilizan datos anuales y en las restantes se usan promedios de dos años. En las columnas 1 y 4 las especificaciones incluyen efectos fijos de país y de tiempo. En las columnas 2 y 5 se añade como control el logaritmo de las exportaciones del sector. Por último, en las columnas 3 y 6 se añade como variable independiente al logaritmo de la productividad real del sector.²⁰ Tal como ocurría con los datos de valor agregado, el coeficiente asociado al tipo de cambio real es positivo y estadísticamente significativo a través de las distintas especificaciones. El segundo panel de la tabla presenta las mismas estimaciones para las industrias de productos alimenticios, bebidas y tabaco (D10T12), metales básicos y productos metálicos fabricados, y maquinaria y equipo. Los coeficientes son positivos y significativos para el grueso de las estimaciones.

²⁰ Como indicador de productividad real se utiliza el valor agregado en términos reales de cada sector o industria dividido por el número de empleados del mismo.

Tabla 1- Efecto del tipo de cambio real sobre el valor agregado en el sector manufacturero e industrias seleccionadas como porcentaje del producto total

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Manufacturas	0.134 (0.0894)	0.260*** (0.0934)	0.297*** (0.0933)	0.109 (0.103)	0.252** (0.120)	0.306** (0.116)
Observaciones	638	638	561	348	348	306
Metales básicos y productos metálicos fabricados	0.209 (0.213)	0.331* (0.169)	0.418*** (0.139)	0.131 (0.216)	0.280 (0.176)	0.419*** (0.140)
Observaciones	638	638	561	348	348	306
Computadoras, equipos electrónicos y eléctricos	0.203 (0.226)	0.411*** (0.145)	0.316** (0.137)	0.167 (0.220)	0.428** (0.168)	0.336** (0.165)
Observaciones	638	638	561	348	348	306
Maquinaria y equipo	0.259* (0.137)	0.439*** (0.139)	0.449+ (0.126)	0.237 (0.157)	0.426*** (0.152)	0.477+ (0.134)
Observaciones	638	638	561	348	348	306

Notas: En las especificaciones de las columnas (1) a (3) se utilizan datos anuales, en tanto que en las columnas (4) a (6) se utilizan promedios de dos años. Las especificaciones (1) y (4) utilizan efectos fijos de país y efectos fijos de tiempo. En las especificaciones (2) y (5) se agrega como control el logaritmo de las exportaciones del sector en cuestión. Finalmente, en las especificaciones (3) y (6) se añade el logaritmo del empleo en el sector.

Errores estándar robustos (que consideran correlación entre países) entre paréntesis.

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < .01$, + $p < .001$

Tabla 2 – Efecto del tipo de cambio real sobre el valor agregado en sectores agrícola y minero como porcentaje del producto total

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Agricultura, silvicultura y pesca	0.264** (0.103)	0.286** (0.110)	0.354*** (0.111)	0.204* (0.104)	0.212** (0.105)	0.304*** (0.102)
Observaciones	638	638	561	348	348	306
Minería	-0.332* (0.183)	-0.126 (0.155)	-0.0175 (0.160)	-0.355 (0.222)	-0.133 (0.190)	-0.0183 (0.196)
Observaciones	627	627	558	342	342	305

Notas: En las especificaciones de las columnas (1) a (3) se utilizan datos anuales, en tanto que en las columnas (4) a (6) se utilizan promedios de dos años. Las especificaciones (1) y (4) utilizan efectos fijos de país y efectos fijos de tiempo. En las especificaciones (2) y (5) se agrega como control el logaritmo de las exportaciones del sector en cuestión. Finalmente, en las especificaciones (3) y (6) se añade el logaritmo del empleo en el sector.

Errores estándar robustos (que consideran correlación entre países) entre paréntesis.

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < .01$, + $p < .001$

Tabla 3 – Efecto del tipo de cambio real sobre el valor agregado en el sector de servicios como porcentaje del producto total

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Servicios totales	-0.125*** (0.0399)	-0.175+ (0.0489)	-0.173*** (0.0515)	-0.153*** (0.0536)	-0.206*** (0.0664)	-0.206*** (0.0703)
Observaciones	638	638	561	348	348	306

Notas: En las especificaciones de las columnas (1) a (3) se utilizan datos anuales, en tanto que en las columnas (4) a (6) se utilizan promedios de dos años. Las especificaciones (1) y (4) utilizan efectos fijos de país y efectos fijos de tiempo. En las especificaciones (2) y (5) se agrega como control el logaritmo de las exportaciones del sector en cuestión. Finalmente, en las especificaciones (3) y (6) se añade el logaritmo del empleo en el sector.

Errores estándar robustos (que consideran correlación entre países) entre paréntesis.

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < .01$, + $p < .001$

Tabla 4 – Efecto del tipo de cambio real sobre la producción del sector manufacturero e industrias seleccionadas como porcentaje del producto total

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Manufacturas	0.210** (0.0876)	0.346+ (0.0828)	0.304*** (0.102)	0.179* (0.0899)	0.323+ (0.0919)	0.282** (0.115)
Observaciones	638	638	550	348	348	300
Productos alimenticios, bebidas y tabaco	0.226** (0.0895)	0.229** (0.0934)	0.227** (0.0939)	0.235** (0.0968)	0.238** (0.104)	0.219** (0.104)
Observaciones	638	638	550	348	348	300
Metales básicos y productos metálicos fabricados	0.346* (0.199)	0.464*** (0.153)	0.417** (0.170)	0.276 (0.181)	0.416*** (0.137)	0.381** (0.167)
Observaciones	638	638	550	348	348	300
Maquinaria y equipo	0.213* (0.122)	0.393+ (0.113)	0.278** (0.135)	0.178 (0.135)	0.376*** (0.116)	0.272** (0.132)
Observaciones	638	638	550	348	348	300

Notas: En las especificaciones de las columnas (1) a (3) se utilizan datos anuales, en tanto que en las columnas (4) a (6) se utilizan promedios de dos años. Las especificaciones (1) y (4) utilizan efectos fijos de país y efectos fijos de tiempo. En las especificaciones (2) y (5) se agrega como control el logaritmo de las exportaciones del sector en cuestión. Finalmente, en las especificaciones (3) y (6) se añade el logaritmo de la productividad real del sector en cuestión.

Errores estándar robustos (que consideran correlación entre países) entre paréntesis.

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < .01$, + $p < .001$

En la Tabla 5 se presentan estimaciones como las de la Tabla 4 para los sectores de agricultura, silvicultura y pesca, así como para minería. Nuevamente, y de la misma manera que en la manufactura, el coeficiente asociado a actividades agrícolas es positivo y estadísticamente significativo para las distintas especificaciones. En cambio, el coeficiente asociado a actividades mineras continúa siendo negativo y poco significativo.

En la Tabla 6 se presentan los resultados para el sector de servicios totales. Nuevamente los coeficientes asociados al tipo de cambio real son negativos y estadísticamente significativos. En magnitud, las estimaciones son similares a las de la Tabla 3.

Del mismo modo que con las estimaciones de las Tablas 1 a 3, las estimaciones de las Tablas 4 a 6 en donde la variable dependiente es la producción del sector o industria en cuestión como porcentaje de la producción total se pueden realizar para cualesquiera de las 36 industrias o 18 sectores para los que se cuenta con datos. El resultado de tal ejercicio se presenta en las tablas B.3 y B.4 del anexo B.

La Tabla 7 muestra los resultados para las estimaciones que tienen como variable dependiente al logaritmo de la participación en el empleo total para los sectores de manufacturas y de servicios totales. En este caso, y en contraste con los anteriores, los resultados son más dependientes de la forma en que se especifique el modelo. Cuando solo se incluyen efectos fijos de país y tiempo (columnas 1 y 3) los coeficientes no resultan significativamente distintos de cero. Al probar con distintos controles se encontró que la inclusión del logaritmo de la producción del sector como covariante hace significativos y con el signo esperado a los coeficientes. Además de esta variable, en las columnas 2 y 4 se controla por el logaritmo de las exportaciones y el de la productividad real en el sector.²¹

²¹ Nuevamente, las estimaciones se pueden realizar para el resto de los sectores o industrias para los que se cuenta con datos. Dicho ejercicio se muestra en la tabla B.5 del anexo B.

Tabla 5 – Efecto del tipo de cambio real sobre la producción de sectores agrícola y minero como porcentaje del producto total

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Agricultura, silvicultura y pesca	0.265*** (0.0812)	0.264*** (0.0884)	0.172* (0.0916)	0.243*** (0.0849)	0.230** (0.0891)	0.152 (0.0949)
Observaciones	638	638	550	348	348	300
Minería	-0.297* (0.151)	-0.135 (0.146)	0.0527 (0.131)	-0.288 (0.180)	-0.116 (0.172)	0.116 (0.148)
Observaciones	627	627	547	342	342	299

Notas: En las especificaciones de las columnas (1) a (3) se utilizan datos anuales, en tanto que en las columnas (4) a (6) se utilizan promedios de dos años. Las especificaciones (1) y (4) utilizan efectos fijos de país y efectos fijos de tiempo. En las especificaciones (2) y (5) se agrega como control el logaritmo de las exportaciones del sector en cuestión. Finalmente, en las especificaciones (3) y (6) se añade el logaritmo de la productividad real del sector en cuestión.

Errores estándar robustos (que consideran correlación entre países) entre paréntesis.

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < .01$, + $p < .001$

Tabla 6 – Efecto del tipo de cambio real sobre la producción en el sector de servicios como porcentaje del producto total

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Servicios totales	-0.0844** (0.0339)	-0.0915** (0.0404)	-0.105** (0.0457)	-0.102** (0.0455)	-0.113** (0.0552)	-0.139** (0.0640)
Observaciones	638	638	550	348	348	300

Notas: En las especificaciones de las columnas (1) a (3) se utilizan datos anuales, en tanto que en las columnas (4) a (6) se utilizan promedios de dos años. Las especificaciones (1) y (4) utilizan efectos fijos de país y efectos fijos de tiempo. En las especificaciones (2) y (5) se agrega como control el logaritmo de las exportaciones del sector en cuestión. Finalmente, en las especificaciones (3) y (6) se añade el logaritmo de la productividad real del sector en cuestión.

Errores estándar robustos (que consideran correlación entre países) entre paréntesis.

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < .01$, + $p < .001$

Tabla 7 – Efecto del tipo de cambio real sobre la participación en el empleo total en manufacturas y servicios

	(1)	(2)	(3)	(4)
Manufacturas	-0.0800 (0.0699)	0.285+ (0.0407)	-0.104 (0.0863)	0.270+ (0.0446)
Observaciones	561	550	306	300
Servicios totales	-0.0303 (0.0449)	-0.0889* (0.0463)	-0.0411 (0.0572)	-0.0967** (0.0480)
Observaciones	561	550	306	300

Notas: En las especificaciones de las columnas (1) y (2) se utilizan datos anuales, en tanto que en las columnas (3) y (4) se utilizan promedios de dos años. Las especificaciones (1) y (3) utilizan efectos fijos de país y efectos fijos de tiempo. En las especificaciones (2) y (4) se agregan como controles el logaritmo de las exportaciones, de la producción y de la productividad real del sector en cuestión. Errores estándar robustos (que consideran correlación entre países) entre paréntesis.

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < .01$, + $p < .001$

Hasta ahora se han mostrado estimaciones del efecto del tipo de cambio real en sectores tradicionalmente considerados como productores de bienes comerciables (manufactura, agricultura y minería), además de su efecto en el sector de servicios asociado al grueso de las actividades no comerciables. Sin embargo, hay actividades dentro del propio sector servicios que son sujetas a altos niveles de comercio internacional. Con el objetivo de tomar en cuenta este hecho, en el Gráfico 1 se eligen sectores (de acuerdo con la terminología de OCDE 2019, véase también anexo A) para los cuales el estimador $\hat{\theta}$ de la ecuación 5.1 resultó estadísticamente significativo en al menos cuatro de las seis especificaciones que usan como variable dependiente el valor agregado en el sector como porcentaje de la producción total (véanse tablas B.1 y B.2 del anexo B). Luego, se acomodan de menor a mayor según el grado en que el sector es sujeto de comercio internacional. Eso último se mide como la suma de exportaciones e importaciones del sector como porcentaje del producto del mismo. Siguiendo este orden, en el gráfico se muestra la mediana de los estimadores del efecto del tipo de cambio real en cada agregado, acompañada por un intervalo de confianza al 95%. Con la excepción del sector agrícola, hay un claro corte a partir del cual los sectores sujetos a

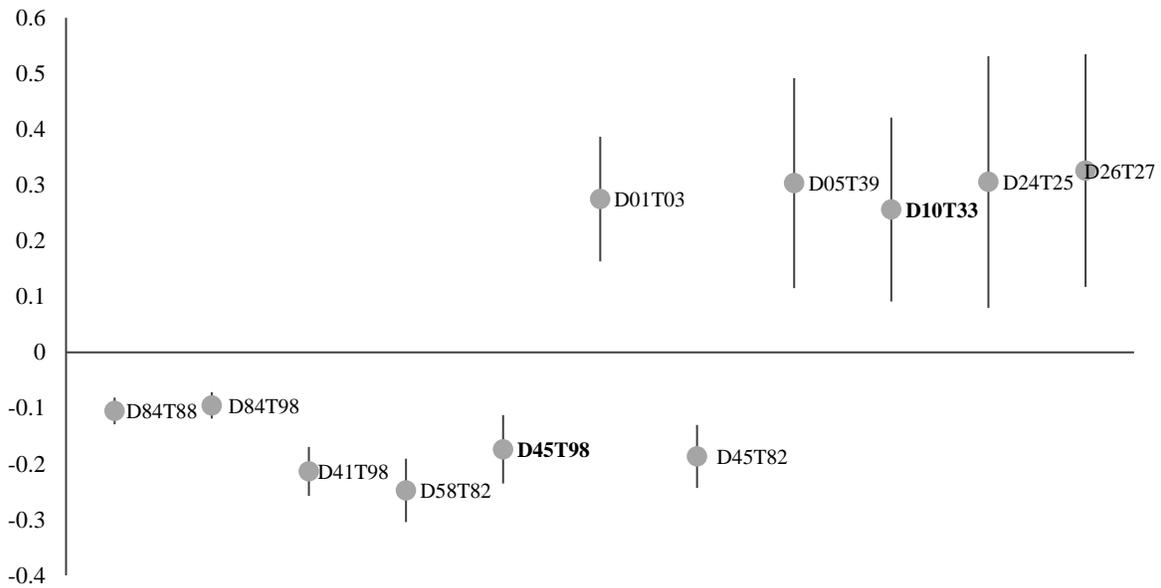
mayores niveles de comercio internacional presentan coeficientes positivos, en tanto que los sectores relativamente menos comerciables se asocian con coeficientes negativos.

En conjunto, los resultados aquí presentados apuntan en dirección de la hipótesis según la cual un tipo de cambio real competitivo y estable impulsa a los sectores productores de bienes comerciables de la economía a través de una estructura de precios que les favorece. En parte de la literatura se argumenta que el redirigir recursos a actividades comerciables eleva el ritmo de crecimiento de la economía en la medida en que dichas actividades presentan mayores niveles de productividad. Los datos hasta ahora usados permiten aportar elementos al debate en torno a esta argumentación. En el Gráfico 2 se muestra la relación entre la productividad promedio de los distintos sectores (nuevamente, de acuerdo con la terminología señalada en OCDE 2019, véase anexo A) con la medida promedio del grado en que son sujetos de comercio internacional denominada simplemente “apertura”. La productividad se mide como el logaritmo del valor agregado por trabajador, en tanto que la apertura se mide como el logaritmo de la suma de exportaciones e importaciones del sector como porcentaje del producto del mismo. El gráfico muestra una relación positiva, misma que se confirma con un coeficiente de correlación significativo al 95%.

La misma historia se cuenta cuando se usan los datos con un mayor nivel de desagregación. El Gráfico 3 repite el ejercicio anterior pero ahora utilizando los datos de las distintas industrias. La relación positiva sigue siendo patente y el coeficiente de correlación continúa siendo significativo al 95%.

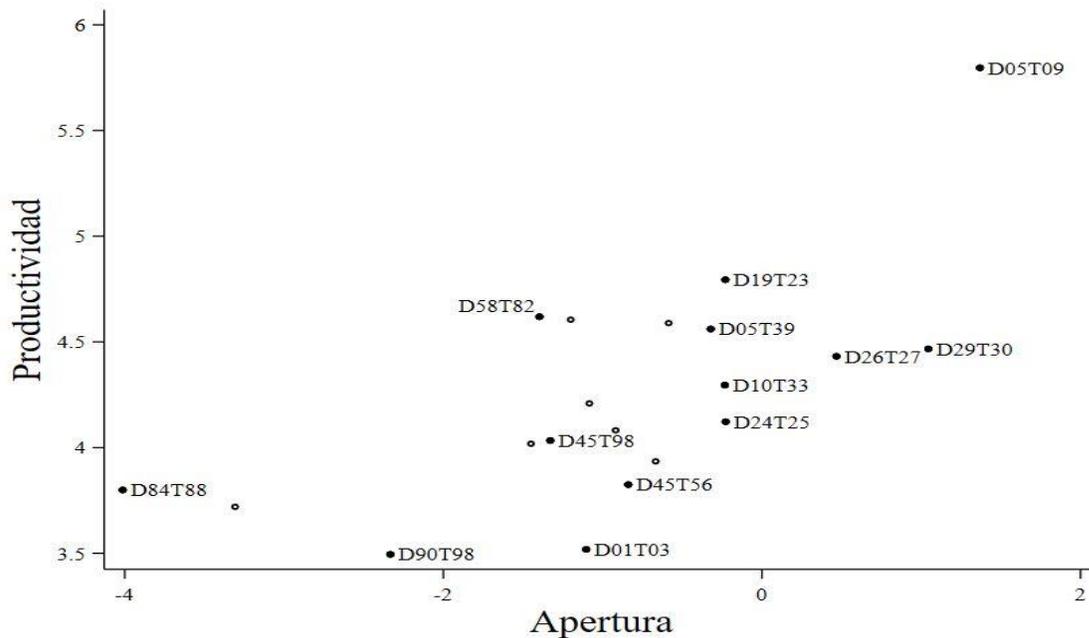
La inspección de los Gráficos 2 y 3 revela también puntos consistentes con resultados ya conocidos en la literatura. Por ejemplo, los muy altos niveles de productividad presentes en actividades mineras y los muy bajos en las actividades agrícolas (McMillan y Rodrik 2011; McMillan et al. 2014). Los gráficos muestran también que hoy en día hay algunas actividades dentro del sector servicios que se comercian de manera importante a nivel internacional (Eichengreen y Gupta 2013).

Gráfico 1- Coeficientes estimados (con intervalos al 95%)

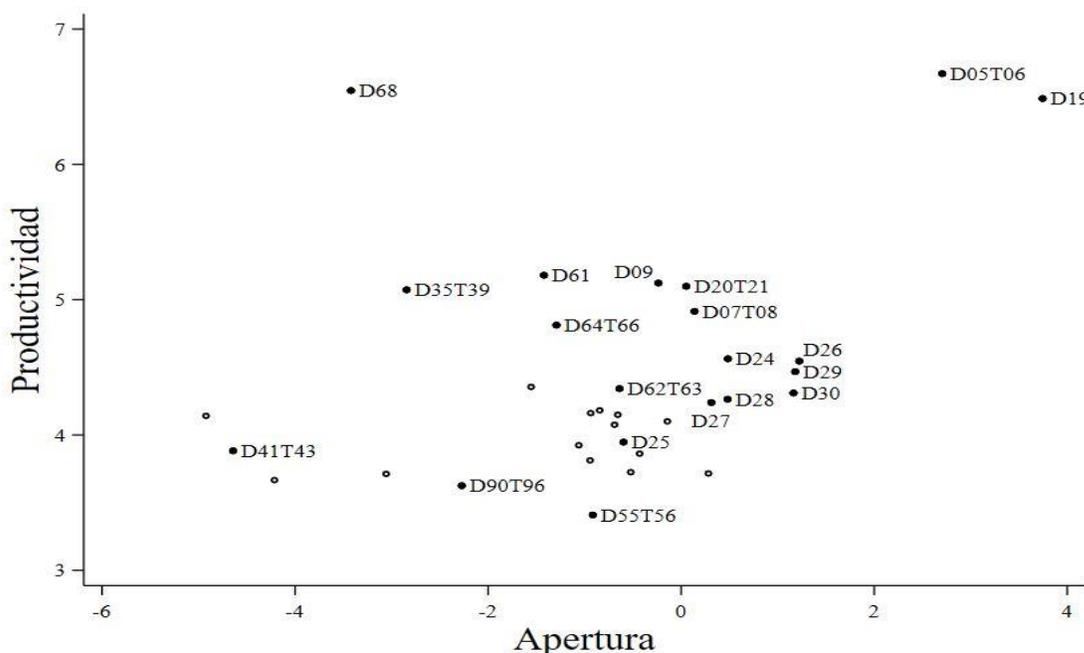


Notas: Los sectores se acomodan de izquierda a derecha según el grado en que son sujetos a comercio internacional medido como la suma de exportaciones e importaciones del sector como porcentaje del producto del mismo. Las líneas representan intervalos de confianza al 95%

Gráfico 2- Productividad y apertura comercial (nivel sectorial)



Notas: La apertura se mide como el logaritmo natural de la suma de exportaciones e importaciones de un sector como porcentaje del producto del mismo. La productividad se mide como el logaritmo natural del valor añadido por trabajador dentro del sector.

Gráfico 3- Productividad y apertura comercial (nivel industria)

Notas: La apertura se mide como el logaritmo natural de la suma de exportaciones e importaciones de una industria como porcentaje del producto en la misma. La productividad se mide como el logaritmo natural del valor añadido por trabajador dentro de la industria.

Por último, uno de los puntos relevantes que confirman los gráficos 2 y 3 es que, en promedio, el sector manufacturero es más productivo que el de servicios. Hay, sin embargo, heterogeneidades importantes al interior de los sectores que son ocultadas por los promedios. En primer lugar, como se muestra en los gráficos, hay áreas de actividad económica dentro del propio sector servicios que se caracterizan por muy altos niveles de productividad (superiores a los de las manufacturas). Por ejemplo, el sector de servicios de información, finanzas, bienes raíces y otros servicios empresariales (D58T82). Los altos niveles de productividad dentro de este agregado se explican por la productividad de las industrias inmobiliarias (D68), de telecomunicaciones (D61) y de actividades financieras y de seguros (D64T66). En segundo lugar, hay países (15 de los 51 con los que se puede hacer el ejercicio) en los que el sector de servicios totales es más productivo que el de manufacturas. Esto se explica nuevamente por los altos niveles de productividad que en esos países tienen las industrias inmobiliarias, de telecomunicaciones y de actividades financieras y de seguros, ya que dentro de estos países estas tres industrias figuran casi siempre entre las actividades más productivas.

V. CONCLUSIONES

Al igual que en buena parte de las discusiones sobre crecimiento económico, la evidencia empírica que asocia mayores niveles de tipo de cambio real a mayores niveles de crecimiento en países en desarrollo no está exenta de desafíos (quizá, el más importante es el planteado por Schröder, 2013). A pesar de ello, ésta evidencia empírica se ha mostrado robusta a una batería importante de pruebas. Éstas incluyen el uso de distintas series (tanto en las variables dependientes como independientes), el estudio de diferentes periodos, el cambio en las clasificaciones de países en desarrollo, así como la aplicación de diversas técnicas econométricas.

Resulta entonces relevante la comprensión adecuada de los mecanismos a través de los cuales distintos niveles de tipo de cambio real importan para el crecimiento. En general, se argumenta que al incrementar la rentabilidad relativa en los sectores productores de bienes comerciables, un mayor tipo de cambio real fomenta la expansión de este tipo de actividades. Luego, la existencia de externalidades específicas a la producción de estos bienes explica la razón por la que su desarrollo es capaz de promover el crecimiento económico. En la sección empírica del presente documento se desarrolla un análisis econométrico con el objetivo de evaluar el canal de transmisión propuesto. Se encuentra que en los sectores tradicionalmente considerados como comerciables (manufactura y agricultura), mayores niveles de tipo de cambio real tienen un efecto positivo sobre dichos sectores. Lo mismo es cierto para buena parte de las industrias que componen a la manufactura. En tanto que en el grueso de actividades consideradas como no comerciables (servicios), el efecto es negativo. Se documenta además como en la medida en que una rama de actividad económica es más sujeta al comercio internacional más clara es la existencia de un efecto positivo. Finalmente, se muestra también evidencia de que, en promedio, sectores relativamente más comerciables tienen mayores niveles de productividad.

Los resultados mostrados apuntan en favor de la primera parte del canal de transmisión que se pretendió evaluar, es decir, lo referente a la expansión de las actividades comerciables. Ha quedado pendiente el estudio de la forma en que ello se asocia a mayores niveles de crecimiento económico. Futuras investigaciones enfocadas en ello deberán lidiar con dos problemas principales. El primero es la falta de series relativamente largas de producción a

distintos niveles de desagregación para un conjunto amplio de países. El segundo tiene que ver con la forma en que se resuelva un potencial problema de doble causalidad, pues no es claro si es el desarrollo de ciertas actividades productivas un factor detrás del crecimiento económico o es el crecimiento lo que permite el desarrollo de tales actividades.

REFERENCIAS

- Berg, A., & Miao, Y. (2010). The real exchange rate and growth revisited: the Washington Consensus strikes back? IMF Working papers, 2010(58)
- Berg, A., Ostry, J. D., & Zettelmeyer, J. (2012). What makes growth sustained? *Journal of Development Economics*, 98(2), 149–166.
- Bussière, M., Lopez C. & Tille, C. (2014). Do real exchange rate appreciations matter for growth? Graduate Institute of International and Development Studies Working Paper No: 06/2014
- Dollar, D. (1992). Outward-Oriented Developing Economies Really Do Grow More Rapidly: Evidence from 95 LDCs, 1976-1985. *Economic Development and Cultural Change*, 40(3), 523–544.
- Eichengreen, B. (2008). The real exchange rate and economic growth. Commission on Growth and Development Working Paper; No. 4. World Bank
- Eichengreen, B. & Gupta, P. (2013) The Real Exchange Rate and Export Growth: Are Services Different? Policy Research Working Paper; No. 6629. World Bank
- Freund, C., & Pierola, M. D. (2012). Export surges. *Journal of Development Economics*, 97(2), 387–395.
- Gala, P. (2008). Real exchange rate levels and economic development: theoretical analysis and econometric evidence. *Cambridge Journal of Economics*, 32(2), 273–288.
- Gala, P. & Rocha, M (2011). Real exchange rates, domestic and foreign savings: the missing link. *Anais do XXXVII Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 37th Brazilian Economics Meeting]* 76, ANPEC
- Galindo, A., Izquierdo, A., & Montero, J. M. (2006). Real Exchange Rates, Dollarization and Industrial Employment in Latin America. Research Department Working paper series; 575 Inter-American Development Bank
- Glüzmann, P. A., Levy-Yeyati, E., & Sturzenegger, F. (2012). Exchange rate undervaluation and economic growth: Díaz Alejandro (1965) revisited. *Economics Letters*, 117(3), 666–672.
- Guzman, M., Ocampo, J. A., & Stiglitz, J. E. (2018). Real exchange rate policies for economic development. *World Development*, 110, 51–62.

- Habib, M. M., Mileva, E., & Stracca, L. (2017). The real exchange rate and economic growth: Revisiting the case using external instruments. *Journal of International Money and Finance*, 73(PB), 386–398.
- Hausmann, R., Pritchett, L., & Rodrik, D. (2005). Growth Accelerations. *Journal of Economic Growth*, 10(4), 303–329.
- Horvát, P., C. Webb & N. Yamano (2020), Measuring employment in global value chains. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2020/01, OECD Publishing, Paris,
- Ibarra, C. (2016). Tipo de cambio real y crecimiento: una revisión de la literatura. *Revista de Economía Mexicana. Anuario UNAM*, 2016, 39–86.
- Jones, B. F., & Olken, B. A. (2008). The Anatomy of Start-Stop Growth. *The Review of Economics and Statistics*, 90(3), 582–587.
- Korinek, A., & Servén, L. (2016). Undervaluation through foreign reserve accumulation: Static losses, dynamic gains. *Journal of International Money and Finance*, 64(C), 104–136.
- Levy-Yeyati, E., Sturzenegger, F., & Gluzmann, P. A. (2013). Fear of appreciation. *The Journal of Development Economics*, 101, 233.
- Libman, E. (2014). Tipo de cambio real y crecimiento: reseña de la literatura y resultados empíricos adicionales. *Desarrollo Económico*, 53(211), 345–371.
- MacDonald, R. & Vieira, F. (2012). A panel data investigation of real exchange rate misalignment and growth. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 42(3), 433-456
- McMillan, M., Rodrik, D., & Verduzco-Gallo, Í. (2014). Globalization, Structural Change, and Productivity Growth, with an Update on Africa. *World Development*, 63(C), 11–32.
- McMillan, M. S., & Rodrik, D. (2011). Globalization, Structural Change and Productivity Growth. National Bureau of Economic Research Working Paper Series, 17143
- Mesquita Moreira, M., Pierola, M. D., & Sánchez-Navarro, D. (2017). Exchange Rate Devaluation and Import Substitution in Latin America and the Caribbean. IDB Technical Note; 1275, Inter-American Development Bank
- Montiel, P. J. & Servén, L. (2008). Real Exchange Rates, Saving And Growth : Is There A Link? Commission on Growth and Development Working Paper; No. 46. World Bank

- Moreno Brid, J.C., L.A. Monroy Gómez Franco (2015). El tipo de cambio real en períodos de crecimiento elevado y persistente: Una taxonomía de la experiencia latinoamericana, en A. Bárcena et al. (eds.) Estructura productiva y política macroeconómica. Enfoques heterodoxos desde América Latina, CEPAL, 215-244
- Nurkse, R. (1944). Conditions of international monetary equilibrium. Princeton, N.J. : International Finance Section, Department of Economics and Social Institutions, Princeton University.
- OCDE (2019). Guide to OECD's Trade in Value Added (TiVA) indicators, 2018 edition. Diciembre 2019
- Rapetti, Martin. (2011). Macroeconomic Policy Coordination in a Competitive Real Exchange Rate Strategy for Development (Vol. 12388). University of Massachusetts Amherst, Department of Economics.
- Rapetti, Martín, Skott, P., & Razmi, A. (2012). The real exchange rate and economic growth: are developing countries different? *International Review of Applied Economics*, 26(6), 735–753.
- Razin, O. & Collins, S. (1997). Real Exchange Rate Misalignments and Growth. National Bureau of Economic Research Working Paper Series, 6174
- Rodrik, D. (2008). The Real Exchange Rate and Economic Growth. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2008, 365–412.
- Schroder, M. (2013). Should developing countries undervalue their currencies? *The Journal of Development Economics*, 105, 140.
- Vaz, P., & Baer, W. (2014). Real exchange rate and manufacturing growth in Latin America. *Latin American Economic Review*, 23(1), 1–17.
- Woodford, M. (2009). Is an Undervalued Currency the Key to Economic Growth? (C. U. Economics (ed.)). Columbia University.

ANEXO A

Tabla A.1

Alemania	Chipre	Francia	Letonia	República Checa
Arabia Saudita	Colombia	Grecia	Lituania	Romania
Argentina	Corea del Sur	Holanda	Luxemburgo	Rusia
Australia	Croacia	Hong Kong	Malasia	Singapur
Austria	Dinamarca	Hungría	Malta	Sudáfrica
Bélgica	Eslovaquia	India	México	Suecia
Brasil	Eslovenia	Indonesia	Noruega	Suiza
Bulgaria	España	Irlanda	Nueva Zelanda	Tailandia
Canadá	Estados Unidos	Islandia	Perú	Turquía
Chile	Estonia	Israel	Polonia	Zona Euro
China Taipéi	Filipinas	Italia	Portugal	
China	Finlandia	Japón	Reino Unido	

Tabla A.2

Código	Industria	Divisiones ISIC Rev. 4
D01T03	Agricultura, silvicultura y pesca	01,02,03
D05T06	Minería y extracción de productos productores de energía.	05,06
D07T08	Minería y extracción de productos no energéticos.	07,08
D09	Actividades de servicios de apoyo minero	09
D10T12	Productos alimenticios, bebidas y tabaco.	10,12
D13T15	Textiles, prendas de vestir, cuero y productos relacionados.	13,14,15
D16	Madera y productos de madera y corcho.	16
D17T18	Productos de papel e impresión	17,18
D19	Coque y productos refinados de petróleo	19
D20T21	Productos químicos y farmacéuticos	20,21
D22	Productos de caucho y plástico.	22
D23	Otros productos minerales no metálicos	23
D24	Metales básicos	24
D25	Productos metálicos fabricados	25
D26	Productos informáticos, electrónicos y ópticos.	26
D27	Equipo eléctrico	27
D28	Maquinaria y equipo, ncop	28
D29	Vehículos de motor, remolques y semirremolques	29
D30	Otros equipos de transporte	30
D31T33	Otras manufacturas; reparación e instalación de maquinaria y equipo	31,32,33
D35T39	Servicios de electricidad, gas, suministro de agua, alcantarillado, residuos y remediación.	35,36,37,38,39
D41T43	Construcción	41,42,43
D45T47	Comercio mayorista y minorista; reparación de vehículos	45,46,47
D49T53	Transporte y almacenamiento	49,50,51,52,53
D55T56	Servicios de alojamiento y alimentación.	55,56
D58T60	Actividades editoriales, audiovisuales y de radiodifusión.	58,59,60
D61	Telecomunicaciones	61
D62T63	TI y otros servicios de información	62,63
D64T66	Actividades financieras y de seguros.	64,65
D68	Actividades inmobiliarias	68
D69T82	Otros servicios del sector empresarial	69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82
D84	Administración pública y defensa; seguridad social obligatoria	84
D85	Educación	85
D86T88	Salud humana y trabajo social	86,87,88
D90T96	Arte, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicio.	90,91,92,93,94,95,96
D97T98	Hogares privados con personas empleadas	97,98

Tabla A.3

Código	Agregado	Industrias
D05T09	Minería	D05T06, D07T08, D09
D05T39	Industria (minería, manufacturas y servicios públicos)	D05T06, D07T08, D09, D10T12, D13T15, D16, D17T18, D19, D20T21, D22, D23, D25, D26, D27, D28, D29, D30, D31T33, D35T39
D10T33	Manufacturas	D10T12, D13T15, D16, D17T18, D19, D20T21, D22, D23, D24, D25, D26, D27, D28, D29, D30, D31T33
D16T18	Productos de madera y papel; impresión	D16, D17T18
D19T23	Productos químicos y productos minerales no metálicos.	D19, D20T21, D22, D23
D24T25	Metales básicos y productos metálicos fabricados.	D24, D25
D26T27	Computadoras, equipos electrónicos y eléctricos.	D26, D27
D29T30	Equipo de transporte	D29, D30
D41T98	Servicios totales (incl. Construcción)	D41T43, D45T47, D49T53, D55T56, D58T60, D61, D62T63, D64T66, D68, D69T82, D84, D85, D86T88, D90T96, D97T98
D45T56	Servicios de comercio, transporte, alojamiento y alimentación distributivos.	D45T47, D49T53, D55T56
D45T82	Servicios totales del sector empresarial	D45T47, D49T53, D55T56, D58T60, D61, D62T63, D64T66, D68, D69T82
D45T98	Servicios totales	D45T47, D49T53, D55T56, D58T60, D61, D62T63, D64T66, D68, D69T82, D84, D85, D86T88, D90T96, D97T98
D58T63	Información y comunicación	D58T60, D61, D62T63
D58T82	Información, finanzas, bienes raíces y otros servicios empresariales.	D58T60, D61, D62T63, D64T66, D68, D69T82
D84T88	Administración pública, defensa; educación y salud	D84, D85, D86T88
D84T98	Administración pública, educación y salud; servicios sociales y personales	D84, D85, D86T88, D90T96, D97T98
D90T98	Otros servicios sociales y personales.	D90T96, D97T98
DINFO	Industrias de la información	D26, D58T60, D61, D62T63
DTOTAL	Total	Todas las industrias

ANEXO B

Tabla B.1- Efecto del tipo de cambio real sobre el valor agregado como porcentaje del producto total

	(1)			(2)			(3)		
D01T03	0.264**	(0.103)	638	0.286**	(0.110)	638	0.354***	(0.111)	561
D05T09	-0.332*	(0.183)	627	-0.126	(0.155)	627	-0.0175	(0.160)	558
D05T06	-0.519**	(0.228)	627	-0.440*	(0.256)	577	-0.224	(0.242)	502
D07T08	-0.181	(0.251)	627	0.0131	(0.236)	627	0.154	(0.248)	558
D09	-0.465	(0.409)	623	0.0816	(0.412)	619	-0.0864	(0.360)	489
D10T33	0.134	(0.0894)	638	0.260***	(0.0934)	638	0.297***	(0.0933)	561
D10T12	0.0136	(0.126)	638	0.0200	(0.129)	638	0.144	(0.127)	561
D13T15	0.00565	(0.141)	638	0.132	(0.144)	638	0.230**	(0.113)	561
D16T18	-0.0936	(0.120)	638	0.0451	(0.117)	638	0.0999	(0.131)	561
D16	-0.247	(0.166)	638	-0.132	(0.189)	638	0.0364	(0.232)	561
D17T18	-0.0677	(0.135)	638	0.0673	(0.126)	638	0.202	(0.127)	561
D19T23	-0.0175	(0.138)	638	0.103	(0.150)	638	0.169	(0.139)	561
D19	0.781**	(0.387)	632	0.781**	(0.311)	628	0.806**	(0.327)	523
D20T21	0.144	(0.136)	638	0.352***	(0.124)	638	0.336**	(0.131)	561
D22	-0.0927	(0.174)	638	-0.000434	(0.184)	638	0.0168	(0.136)	561
D23	-0.537**	(0.258)	638	-0.504*	(0.260)	638	-0.195	(0.157)	561
D24T25	0.209	(0.213)	638	0.331*	(0.169)	638	0.418***	(0.139)	561
D24	0.458	(0.365)	637	0.657**	(0.254)	637	0.780+	(0.220)	549
D25	-0.269**	(0.115)	638	-0.175	(0.132)	638	-0.118	(0.114)	561
D26T27	0.203	(0.226)	638	0.411***	(0.145)	638	0.316**	(0.137)	561
D26	0.256	(0.240)	638	0.568***	(0.192)	638	0.397**	(0.181)	559
D27	0.288	(0.253)	638	0.249**	(0.106)	638	0.195*	(0.112)	561
D28	0.259*	(0.137)	638	0.439***	(0.139)	638	0.449+	(0.126)	561
D29T30	-0.455**	(0.220)	638	-0.165	(0.148)	638	-0.0406	(0.157)	561
D29	-0.425**	(0.201)	638	-0.311*	(0.164)	638	-0.0908	(0.191)	561
D30	-0.446	(0.294)	638	-0.0626	(0.174)	638	-0.0372	(0.190)	547
D31T33	-0.0328	(0.133)	638	0.207	(0.137)	638	0.153	(0.135)	561
D35T39	0.138	(0.144)	638	0.139	(0.164)	585	0.0921	(0.177)	531
D41T43	-0.752+	(0.213)	638	-0.520**	(0.206)	488	-0.247**	(0.120)	455
D45T82	-0.144***	(0.0473)	638	-0.186***	(0.0592)	638	-0.187***	(0.0608)	561
D45T56	-0.0855	(0.0673)	638	-0.0365	(0.0736)	638	-0.0447	(0.0769)	561
D45T47	-0.187**	(0.0817)	638	-0.0368	(0.0805)	638	-0.0312	(0.0871)	561
D49T53	0.0606	(0.124)	638	0.0936	(0.127)	638	0.0965	(0.140)	561
D55T56	-0.0552	(0.112)	638	-0.0160	(0.125)	638	-0.00806	(0.129)	561
D58T63	-0.163*	(0.0892)	638	-0.137	(0.0975)	638	-0.130	(0.106)	561
D58T60	0.124	(0.175)	638	0.154	(0.184)	638	0.365**	(0.175)	561
D61	-0.271**	(0.132)	638	-0.243*	(0.137)	638	-0.188	(0.157)	561

D62T63	-0.354**	(0.155)	638	-0.301**	(0.147)	638	-0.357*	(0.206)	561
D64T66	-0.239*	(0.136)	638	-0.221*	(0.126)	638	-0.105	(0.132)	561
D68	-0.216**	(0.0933)	638	-0.204**	(0.0935)	638	-0.207**	(0.0900)	561
D69T82	-0.204***	(0.0644)	638	-0.190***	(0.0705)	638	-0.141*	(0.0734)	561
D84T98	-0.0844*	(0.0438)	638	-0.0864*	(0.0443)	638	-0.0807*	(0.0453)	561
D84T88	-0.0951*	(0.0477)	638	-0.0958*	(0.0480)	638	-0.0902*	(0.0475)	561
D84	-0.0937	(0.0654)	638	-0.0485	(0.0839)	433	-0.0363	(0.0896)	411
D85	-0.0597	(0.0548)	638	-0.0557	(0.0545)	638	-0.0538	(0.0530)	561
D86T88	-0.175**	(0.0696)	638	-0.177**	(0.0680)	638	-0.200+	(0.0537)	561
D90T98	-0.0234	(0.0827)	638	-0.0184	(0.0871)	638	-0.00158	(0.100)	561
D90T96	0.0310	(0.0966)	638	0.0377	(0.101)	638	0.0508	(0.106)	561
D97T98	-0.468***	(0.170)	561						
D05T39	0.135	(0.0883)	638	0.294***	(0.0955)	638	0.321***	(0.0939)	561
D45T98	-0.125***	(0.0399)	638	-0.175+	(0.0489)	638	-0.173***	(0.0515)	561
D58T82	-0.213+	(0.0613)	638	-0.245+	(0.0623)	638	-0.232+	(0.0645)	561
D41T98	-0.180+	(0.0404)	638	-0.216+	(0.0490)	638	-0.211+	(0.0454)	561
DINFO	-0.0904	(0.0959)	638	-0.0148	(0.0922)	638	-0.0768	(0.0959)	561

Notas: La especificación (1) utiliza efectos fijos de país y de tiempo. En la especificación (2) se agrega como control el logaritmo de las exportaciones del sector o industria en cuestión. Finalmente, en la especificación (3) se añade el logaritmo del empleo en el sector o industria en cuestión.

Todas las especificaciones se hacen con datos anuales.

Errores estándar robustos (que consideran correlación entre países) entre paréntesis.

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < .01$, + $p < .001$

Tabla B.2- Efecto del tipo de cambio real sobre el valor agregado como porcentaje del producto total

	(1)			(2)			(3)		
D01T03	0.204*	(0.104)	348	0.212**	(0.105)	348	0.304***	(0.102)	306
D05T09	-0.355	(0.222)	342	-0.133	(0.190)	342	-0.0183	(0.196)	305
D05T06	-0.601**	(0.279)	342	-0.541*	(0.314)	315	-0.287	(0.295)	274
D07T08	-0.154	(0.287)	342	0.0373	(0.273)	342	0.206	(0.303)	305
D09	-0.282	(0.406)	339	0.171	(0.381)	338	-0.0744	(0.378)	270
D10T33	0.109	(0.103)	348	0.252**	(0.120)	348	0.306**	(0.116)	306
D10T12	0.0219	(0.135)	348	0.0354	(0.146)	348	0.189	(0.141)	306
D13T15	-0.0331	(0.174)	348	0.109	(0.177)	348	0.260*	(0.133)	306
D16T18	-0.114	(0.141)	348	0.0356	(0.138)	348	0.132	(0.158)	306
D16	-0.306	(0.200)	348	-0.170	(0.228)	348	0.0379	(0.295)	306
D17T18	-0.0602	(0.153)	348	0.0842	(0.145)	348	0.266*	(0.145)	306
D19T23	-0.0377	(0.143)	348	0.0989	(0.163)	348	0.176	(0.158)	306
D19	0.947*	(0.536)	345	0.924*	(0.502)	343	1.167*	(0.591)	285
D20T21	0.0950	(0.171)	348	0.338**	(0.156)	348	0.336**	(0.159)	306
D22	-0.0969	(0.200)	348	0.0109	(0.212)	348	0.0499	(0.164)	306
D23	-0.566**	(0.268)	348	-0.544*	(0.274)	348	-0.241	(0.166)	306
D24T25	0.131	(0.216)	348	0.280	(0.176)	348	0.419***	(0.140)	306
D24	0.308	(0.369)	347	0.527**	(0.262)	347	0.704***	(0.226)	299
D25	-0.259*	(0.131)	348	-0.173	(0.149)	348	-0.0848	(0.132)	306
D26T27	0.167	(0.220)	348	0.428**	(0.168)	348	0.336**	(0.165)	306
D26	0.274	(0.275)	348	0.589***	(0.209)	348	0.431**	(0.202)	305
D27	0.251	(0.239)	348	0.263**	(0.125)	348	0.226*	(0.134)	306
D28	0.237	(0.157)	348	0.426***	(0.152)	348	0.477+	(0.134)	306
D29T30	-0.489**	(0.234)	348	-0.191	(0.182)	348	-0.0648	(0.204)	306
D29	-0.495**	(0.229)	348	-0.393*	(0.205)	348	-0.144	(0.239)	306
D30	-0.467	(0.321)	348	-0.0502	(0.197)	348	0.0627	(0.176)	300
D31T33	-0.0531	(0.167)	348	0.219	(0.190)	348	0.131	(0.190)	306
D35T39	0.149	(0.150)	348	0.194	(0.177)	321	0.115	(0.190)	291
D41T43	-0.727***	(0.225)	348	-0.468*	(0.235)	270	-0.255**	(0.125)	252
D45T82	-0.173***	(0.0600)	348	-0.219***	(0.0762)	348	-0.220***	(0.0781)	306
D45T56	-0.107	(0.0809)	348	-0.0612	(0.0850)	348	-0.0726	(0.0906)	306
D45T47	-0.201**	(0.0994)	348	-0.0632	(0.0977)	348	-0.0637	(0.107)	306
D49T53	0.0138	(0.133)	348	0.0528	(0.139)	348	0.0476	(0.154)	306
D55T56	-0.0541	(0.115)	348	-0.00534	(0.131)	348	0.0105	(0.141)	306
D58T63	-0.220**	(0.0949)	348	-0.190*	(0.107)	348	-0.174	(0.116)	306
D58T60	0.144	(0.180)	348	0.181	(0.191)	348	0.420**	(0.179)	306
D61	-0.338**	(0.153)	348	-0.294*	(0.155)	348	-0.211	(0.181)	306
D62T63	-0.375**	(0.169)	348	-0.303*	(0.163)	348	-0.386	(0.243)	306
D64T66	-0.229	(0.160)	348	-0.211	(0.145)	348	-0.0950	(0.162)	306
D68	-0.274**	(0.110)	348	-0.251**	(0.111)	348	-0.247**	(0.102)	306

D69T82	-0.263+	(0.0644)	348	-0.254***	(0.0733)	348	-0.194**	(0.0768)	306
D84T98	-0.106*	(0.0582)	348	-0.104*	(0.0586)	348	-0.107*	(0.0608)	306
D84T88	-0.117*	(0.0637)	348	-0.116*	(0.0644)	348	-0.114*	(0.0663)	306
D84	-0.0989	(0.0838)	348	-0.0316	(0.105)	238	-0.0114	(0.112)	226
D85	-0.0926	(0.0604)	348	-0.0855	(0.0616)	348	-0.0861	(0.0592)	306
D86T88	-0.205**	(0.0959)	348	-0.205**	(0.0926)	348	-0.224***	(0.0815)	306
D90T98	-0.0543	(0.0897)	348	-0.0452	(0.0972)	348	-0.0361	(0.109)	306
D90T96	-0.00648	(0.0993)	348	0.00232	(0.106)	348	0.0148	(0.111)	306
D97T98	-0.472**	(0.178)	306						
D05T39	0.144	(0.101)	348	0.313**	(0.118)	348	0.357***	(0.104)	306
D45T98	-0.153***	(0.0536)	348	-0.206***	(0.0664)	348	-0.206***	(0.0703)	306
D58T82	-0.250***	(0.0723)	348	-0.292+	(0.0761)	348	-0.277+	(0.0771)	306
D41T98	-0.202+	(0.0550)	348	-0.240+	(0.0678)	348	-0.237+	(0.0629)	306
DINFO	-0.125	(0.110)	348	-0.0434	(0.106)	348	-0.107	(0.111)	306

Notas: La especificación (1) utiliza efectos fijos de país y de tiempo. En la especificación (2) se agrega como control el logaritmo de las exportaciones del sector o industria en cuestión. Finalmente, en la especificación (3) se añade el logaritmo del empleo en el sector o industria en cuestión.

Todas las especificaciones se hacen con promedios de dos años de las variables.

Errores estándar robustos (que consideran correlación entre países) entre paréntesis.

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < .01$, + $p < .001$

Tabla B.3- Efecto del tipo de cambio real sobre la participación en el producto total

	(1)			(2)			(3)		
D01T03	0.265***	(0.0812)	638	0.264***	(0.0884)	638	0.172*	(0.0916)	550
D05T09	-0.297*	(0.151)	627	-0.135	(0.146)	627	0.0527	(0.131)	547
D05T06	-0.571**	(0.245)	627	-0.548**	(0.261)	577	-0.334	(0.253)	491
D07T08	-0.103	(0.220)	627	0.0622	(0.218)	627	0.218	(0.212)	547
D09	-0.382	(0.433)	626	0.213	(0.430)	622	0.469	(0.515)	478
D10T33	0.210**	(0.0876)	638	0.346+	(0.0828)	638	0.304***	(0.102)	550
D10T12	0.226**	(0.0895)	638	0.229**	(0.0934)	638	0.227**	(0.0939)	550
D13T15	0.187	(0.118)	638	0.328***	(0.109)	638	0.414+	(0.106)	550
D16T18	0.0946	(0.0916)	638	0.246**	(0.112)	638	0.152	(0.100)	550
D16	-0.0470	(0.117)	638	0.0657	(0.138)	638	-0.0834	(0.135)	550
D17T18	0.122	(0.108)	638	0.298**	(0.118)	638	0.263**	(0.127)	550
D19T23	0.0848	(0.138)	638	0.218	(0.156)	638	0.126	(0.172)	550
D19	0.736**	(0.356)	638	0.793***	(0.250)	633	0.541***	(0.168)	512
D20T21	0.181	(0.110)	638	0.409+	(0.100)	638	0.305**	(0.120)	550
D22	0.142	(0.164)	638	0.235	(0.174)	638	0.0857	(0.160)	550
D23	-0.366	(0.241)	638	-0.343	(0.237)	638	-0.319	(0.195)	550
D24T25	0.346*	(0.199)	638	0.464***	(0.153)	638	0.417**	(0.170)	550
D24	0.473	(0.305)	638	0.692+	(0.164)	638	0.584***	(0.199)	538
D25	-0.130	(0.131)	638	-0.0342	(0.158)	638	-0.0858	(0.149)	550
D26T27	0.277	(0.340)	638	0.569***	(0.205)	638	0.492**	(0.238)	550
D26	0.0810	(0.222)	638	0.444***	(0.145)	638	0.300*	(0.157)	548
D27	0.558	(0.371)	638	0.511+	(0.145)	638	0.452**	(0.184)	550
D28	0.213*	(0.122)	638	0.393+	(0.113)	638	0.278**	(0.135)	550
D29T30	-0.362*	(0.198)	638	-0.0385	(0.129)	638	-0.0279	(0.146)	550
D29	-0.278	(0.182)	638	-0.146	(0.121)	638	-0.235	(0.169)	550
D30	-0.262	(0.239)	638	0.108	(0.156)	638	0.219	(0.162)	536
D31T33	0.0381	(0.127)	638	0.333**	(0.132)	638	0.214	(0.145)	550
D35T39	0.159*	(0.0820)	638	0.183*	(0.0925)	585	0.203*	(0.104)	520
D41T43	-0.631***	(0.211)	638	-0.425**	(0.180)	488	-0.143	(0.162)	453
D45T82	-0.101***	(0.0356)	638	-0.0914**	(0.0441)	638	-0.114**	(0.0490)	550
D45T56	-0.0292	(0.0417)	638	0.0756*	(0.0445)	638	0.0520	(0.0578)	550
D45T47	-0.124*	(0.0653)	638	0.139*	(0.0824)	638	0.117	(0.0955)	550
D49T53	0.0883	(0.0737)	638	0.147*	(0.0771)	638	0.127	(0.0912)	550
D55T56	-0.0485	(0.0919)	638	0.000176	(0.0912)	638	0.00109	(0.123)	550
D58T63	-0.0919	(0.0850)	638	-0.0860	(0.0985)	638	-0.131	(0.109)	550
D58T60	0.0898	(0.129)	638	0.129	(0.138)	638	0.00111	(0.141)	550
D61	-0.151	(0.120)	638	-0.123	(0.108)	638	-0.118	(0.121)	550
D62T63	-0.266	(0.164)	638	-0.212	(0.161)	638	-0.234	(0.198)	550
D64T66	-0.238***	(0.0889)	638	-0.214**	(0.0808)	638	-0.191***	(0.0695)	550
D68	-0.180**	(0.0842)	638	-0.171**	(0.0815)	638	-0.228***	(0.0775)	550
D69T82	-0.205***	(0.0610)	638	-0.208***	(0.0663)	638	-0.201**	(0.0986)	550
D84T98	-0.0395	(0.0538)	638	-0.0332	(0.0563)	638	-0.0294	(0.0649)	550

D84T88	-0.0512	(0.0530)	638	-0.0501	(0.0535)	638	-0.0357	(0.0608)	550
D84	-0.0234	(0.0682)	638	0.0405	(0.106)	433	0.0835	(0.0950)	400
D85	-0.0543	(0.0535)	638	-0.0508	(0.0538)	638	-0.0434	(0.0625)	550
D86T88	-0.110	(0.0781)	638	-0.105	(0.0765)	638	-0.0277	(0.134)	550
D90T98	-0.00386	(0.0893)	638	0.0139	(0.0960)	638	-0.0438	(0.107)	550
D90T96	0.0305	(0.105)	638	0.0485	(0.111)	638	-0.0260	(0.116)	550
D97T98	-0.468***	(0.170)	561						
D05T39	0.201***	(0.0724)	638	0.346+	(0.0694)	638	0.314+	(0.0788)	550
D45T98	-0.0844**	(0.0339)	638	-0.0915**	(0.0404)	638	-0.105**	(0.0457)	550
D58T82	-0.184+	(0.0502)	638	-0.200+	(0.0535)	638	-0.212+	(0.0566)	550
D41T98	-0.145+	(0.0373)	638	-0.123**	(0.0464)	638	-0.138***	(0.0494)	550
DINFO	-0.0616	(0.0914)	638	0.0624	(0.0888)	638	-0.0246	(0.105)	550

Notas: La especificación (1) utiliza efectos fijos de país y de tiempo. En la especificación (2) se agrega como control el logaritmo de las exportaciones del sector o industria en cuestión. Finalmente, en la especificación (3) se añade el logaritmo de la productividad real del sector o industria en cuestión.

Todas las especificaciones se hacen con datos anuales.

Errores estándar robustos (que consideran correlación entre países) entre paréntesis.

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < .01$, + $p < .001$

Tabla B.4- Efecto del tipo de cambio real sobre la participación en el producto total

	(1)			(2)			(3)		
D01T03	0.243***	(0.0849)	348	0.230**	(0.0891)	348	0.152	(0.0949)	300
D05T09	-0.288	(0.180)	342	-0.116	(0.172)	342	0.116	(0.148)	299
D05T06	-0.615**	(0.283)	342	-0.619*	(0.312)	315	-0.396	(0.295)	268
D07T08	-0.0564	(0.248)	342	0.0975	(0.250)	342	0.305	(0.246)	299
D09	-0.294	(0.452)	341	0.230	(0.387)	340	0.360	(0.545)	264
D10T33	0.179*	(0.0899)	348	0.323+	(0.0919)	348	0.282**	(0.115)	300
D10T12	0.235**	(0.0968)	348	0.238**	(0.104)	348	0.219**	(0.104)	300
D13T15	0.162	(0.138)	348	0.316**	(0.120)	348	0.420+	(0.120)	300
D16T18	0.0836	(0.106)	348	0.248*	(0.127)	348	0.138	(0.125)	300
D16	-0.103	(0.134)	348	0.0271	(0.161)	348	-0.146	(0.167)	300
D17T18	0.145	(0.125)	348	0.333**	(0.130)	348	0.300**	(0.148)	300
D19T23	0.0586	(0.134)	348	0.200	(0.158)	348	0.0938	(0.183)	300
D19	0.605*	(0.324)	348	0.512**	(0.236)	346	0.495**	(0.186)	279
D20T21	0.145	(0.127)	348	0.393***	(0.113)	348	0.276*	(0.140)	300
D22	0.175	(0.164)	348	0.273	(0.172)	348	0.106	(0.161)	300
D23	-0.352	(0.238)	348	-0.344	(0.238)	348	-0.341*	(0.193)	300
D24T25	0.276	(0.181)	348	0.416***	(0.137)	348	0.381**	(0.167)	300
D24	0.381	(0.283)	348	0.633+	(0.162)	348	0.562***	(0.180)	293
D25	-0.110	(0.136)	348	-0.0105	(0.159)	348	-0.105	(0.160)	300
D26T27	0.237	(0.323)	348	0.598**	(0.234)	348	0.513*	(0.281)	300
D26	0.0837	(0.236)	348	0.445***	(0.157)	348	0.276	(0.169)	299
D27	0.523	(0.354)	348	0.538***	(0.173)	348	0.479**	(0.222)	300
D28	0.178	(0.135)	348	0.376***	(0.116)	348	0.272**	(0.132)	300
D29T30	-0.388*	(0.205)	348	-0.0591	(0.156)	348	-0.0574	(0.190)	300
D29	-0.325*	(0.191)	348	-0.207	(0.143)	348	-0.301	(0.207)	300
D30	-0.231	(0.252)	348	0.162	(0.183)	348	0.309	(0.187)	294
D31T33	0.000721	(0.162)	348	0.331*	(0.175)	348	0.170	(0.201)	300
D35T39	0.172*	(0.0957)	348	0.245**	(0.108)	321	0.258**	(0.120)	285
D41T43	-0.599***	(0.218)	348	-0.364*	(0.205)	270	-0.0976	(0.205)	250
D45T82	-0.118**	(0.0464)	348	-0.111*	(0.0576)	348	-0.146**	(0.0664)	300
D45T56	-0.0387	(0.0504)	348	0.0630	(0.0521)	348	0.0350	(0.0725)	300
D45T47	-0.133*	(0.0765)	348	0.128	(0.0824)	348	0.0926	(0.102)	300
D49T53	0.0739	(0.0821)	348	0.135	(0.0879)	348	0.102	(0.107)	300
D55T56	-0.0401	(0.0974)	348	0.0156	(0.0979)	348	-0.0116	(0.136)	300
D58T63	-0.112	(0.0935)	348	-0.105	(0.110)	348	-0.181	(0.129)	300
D58T60	0.129	(0.130)	348	0.173	(0.139)	348	-0.0124	(0.152)	300
D61	-0.185	(0.142)	348	-0.144	(0.128)	348	-0.160	(0.143)	300
D62T63	-0.278	(0.192)	348	-0.202	(0.191)	348	-0.246	(0.249)	300
D64T66	-0.220**	(0.105)	348	-0.198**	(0.0913)	348	-0.202**	(0.0873)	300
D68	-0.225**	(0.101)	348	-0.213**	(0.0990)	348	-0.266***	(0.0900)	300
D69T82	-0.263+	(0.0706)	348	-0.275***	(0.0800)	348	-0.307***	(0.114)	300
D84T98	-0.0557	(0.0656)	348	-0.0436	(0.0685)	348	-0.0516	(0.0791)	300
D84T88	-0.0668	(0.0649)	348	-0.0642	(0.0659)	348	-0.0620	(0.0770)	300

D84	-0.0226	(0.0781)	348	0.0678	(0.120)	238	0.105	(0.113)	220
D85	-0.0912	(0.0597)	348	-0.0864	(0.0611)	348	-0.0950	(0.0703)	300
D86T88	-0.125	(0.101)	348	-0.116	(0.0973)	348	-0.0700	(0.155)	300
D90T98	-0.0407	(0.0974)	348	-0.0201	(0.106)	348	-0.101	(0.124)	300
D90T96	-0.00747	(0.106)	348	0.0110	(0.113)	348	-0.0885	(0.133)	300
D97T98	-0.472**	(0.178)	306						
D05T39	0.201***	(0.0747)	348	0.348+	(0.0753)	348	0.318+	(0.0848)	300
D45T98	-0.102**	(0.0455)	348	-0.113**	(0.0552)	348	-0.139**	(0.0640)	300
D58T82	-0.209+	(0.0598)	348	-0.237+	(0.0666)	348	-0.269+	(0.0700)	300
D41T98	-0.155***	(0.0472)	348	-0.134**	(0.0591)	348	-0.167**	(0.0646)	300
DINFO	-0.0673	(0.107)	348	0.0719	(0.104)	348	-0.0362	(0.131)	300

Notas: La especificación (1) utiliza efectos fijos de país y de tiempo. En la especificación (2) se agrega como control el logaritmo de las exportaciones del sector o industria en cuestión. Finalmente, en la especificación (3) se añade el logaritmo de la productividad real del sector o industria en cuestión.

Todas las especificaciones se hacen con promedios de dos años de las variables.

Errores estándar robustos (que consideran correlación entre países) entre paréntesis.

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < .01$, + $p < .001$

Tabla B.5- Efecto del tipo de cambio real sobre la participación en el empleo total

	(1)			(2)		
D01T03	0.429+	(0.0808)	550	0.402+	(0.0900)	300
D05T09	0.712+	(0.0711)	547	0.769+	(0.101)	299
D05T06	0.821+	(0.132)	491	0.762+	(0.137)	268
D07T08	0.780+	(0.0815)	547	0.825+	(0.103)	299
D09	0.929***	(0.293)	478	0.984***	(0.339)	264
D10T33	0.285+	(0.0407)	550	0.270+	(0.0446)	300
D10T12	0.283+	(0.0803)	550	0.227***	(0.0795)	300
D13T15	0.635+	(0.0809)	550	0.638+	(0.0977)	300
D16T18	0.310***	(0.0887)	550	0.271***	(0.0976)	300
D16	0.501+	(0.138)	550	0.460***	(0.155)	300
D17T18	0.402+	(0.0931)	550	0.375+	(0.0985)	300
D19T23	0.249+	(0.0510)	550	0.208+	(0.0583)	300
D19	0.502***	(0.181)	512	0.446*	(0.232)	279
D20T21	0.458+	(0.130)	550	0.409***	(0.134)	300
D22	0.315***	(0.0904)	550	0.281**	(0.107)	300
D23	0.368+	(0.0608)	550	0.311+	(0.0673)	300
D24T25	0.477+	(0.0795)	550	0.430+	(0.0975)	300
D24	0.701+	(0.181)	538	0.626***	(0.203)	293
D25	0.425+	(0.107)	550	0.408***	(0.129)	300
D26T27	0.560+	(0.160)	550	0.572***	(0.201)	300
D26	0.802**	(0.366)	548	0.786**	(0.377)	299
D27	0.474+	(0.110)	550	0.446***	(0.140)	300
D28	0.693+	(0.161)	550	0.676+	(0.173)	300
D29T30	0.435+	(0.0973)	550	0.365***	(0.123)	300
D29	0.606+	(0.117)	550	0.573+	(0.136)	300
D30	0.391***	(0.132)	536	0.389***	(0.135)	294
D31T33	0.491+	(0.140)	550	0.505***	(0.161)	300
D35T39	0.624+	(0.159)	520	0.700+	(0.168)	285
D41T43	0.477+	(0.0710)	453	0.468+	(0.0686)	250
D45T82	-0.0473	(0.0639)	550	-0.0644	(0.0679)	300
D45T56	0.0416	(0.0610)	550	0.0542	(0.0785)	300
D45T47	0.0291	(0.0554)	550	0.0533	(0.0695)	300
D49T53	0.301***	(0.0891)	550	0.302***	(0.0970)	300
D55T56	0.318**	(0.142)	550	0.331**	(0.147)	300
D58T63	0.291**	(0.113)	550	0.318**	(0.144)	300
D58T60	0.348***	(0.123)	550	0.366**	(0.144)	300
D61	0.257*	(0.146)	550	0.262	(0.175)	300
D62T63	0.713+	(0.154)	550	0.728+	(0.162)	300
D64T66	0.362+	(0.0903)	550	0.378+	(0.0999)	300
D68	0.340+	(0.0909)	550	0.282***	(0.105)	300
D69T82	0.313**	(0.140)	550	0.314**	(0.148)	300

D84T98	0.154**	(0.0733)	550	0.156**	(0.0681)	300
D84T88	0.238+	(0.0613)	550	0.234+	(0.0583)	300
D84	0.209**	(0.0874)	400	0.175*	(0.0923)	220
D85	0.303+	(0.0705)	550	0.291+	(0.0708)	300
D86T88	0.397+	(0.110)	550	0.392***	(0.112)	300
D90T98	0.237**	(0.105)	550	0.236**	(0.113)	300
D90T96	0.308**	(0.121)	550	0.306**	(0.138)	300
D97T98						
D05T39	0.288+	(0.0407)	550	0.289+	(0.0449)	300
D45T98	-0.0889*	(0.0463)	550	-0.0967**	(0.0480)	300
D58T82	0.245**	(0.112)	550	0.220*	(0.121)	300
D41T98	-0.0103	(0.0486)	550	-0.0189	(0.0539)	300
DINFO	0.260**	(0.127)	550	0.290*	(0.154)	300

Notas: Las especificaciones de las columnas (1) y (2) controlan por efectos fijos de país y tiempo además del logaritmo natural de las exportaciones, de la producción y de la productividad real del sector o industria en cuestión. En las especificaciones de la columna (1) se usan datos anuales en tanto que en las de la columna (2) se usan promedios de dos años.

Errores estándar robustos (que consideran correlación entre países) entre paréntesis.

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < .01$, + $p < .001$