

BOOM DE COMMODITIES Y ENFERMEDAD HOLANDESA EN COLOMBIA ¿IMPORTA LA CUENTA DE CAPITALES?

Natalia Gaviria Agudelo
Estudiante Economía. Universidad EAFIT

Asesor: Alejandro Torres García
Profesor Departamento de economía. Universidad EAFIT

Resumen

Este trabajo analiza el impacto de los precios internacionales de *commodities* y la apertura financiera sobre el proceso de industrialización en Colombia durante el periodo 1960 – 2013, extendiendo el concepto de enfermedad holandesa para incluir un posible efecto de “sobrevaloración” de la TCR ligada a una entrada de capitales paralela a este fenómeno. Los resultados encontrados refuerzan la idea que Colombia ha vivido un proceso de recomposición sectorial persistente producto de las bonanzas cafeteras y petroleras, y que efectivamente la mayor entrada de capitales desde la apertura financiera de 1991 ha jugado un rol importante, reforzando la apreciación de la tasa de cambio y restándole competitividad al sector industrial.

Palabras claves: Desindustrialización; cuenta de capitales; bonanzas; apreciación; modelos ARDL

JEL Clasificaciones: F14; O13; O14; O54

1. INTRODUCCIÓN

La posibilidad de que los países en desarrollo puedan soportar su crecimiento económico de largo plazo¹ basados en la explotación de recursos naturales ha sido materia de discusión constante en la literatura. Mientras algunos afirman que la producción basada en recursos

¹ Entendido este como la posibilidad de crecer sobre una trayectoria estable y que impacte efectivamente el ingreso *per capita*.

naturales no es negativa para el desempeño económico *per se*, siempre que esta sea complementada con la puesta en marcha de buenos sistemas educativos, políticas macroeconómicas adecuadas y buena gobernabilidad e instituciones (p.e. Lederman & Maloney, 2007; Boschini *et al.*, 2007; Lederman *et al.*, 2008; Gylfason, 2011), los partidarios de la denominada “maldición de los recursos naturales” han observado que los países que cuentan con una mayor abundancia de recursos presentan tasas de crecimiento altamente inestables y pobres a largo plazo (Sachs & Warner (1995; 2001) Gelb, (1988), Auty (2000) y Arezki & Van der Ploeg (2011).

Una de las explicaciones más comunes para cuestionar la posibilidad de crecer a partir de la explotación de recursos naturales es la hipótesis de la “enfermedad holandesa”, formalizada en Corden & Neary (1982) y Corden (1984). Esta señala que el *boom* de un sector transable en la economía (como es el caso de un sector primario) puede generar un proceso de recomposición sectorial que favorece a los sectores no transables pero afecta de manera negativa los demás sectores transables (manufactura e industria, por ejemplo). Varios estudios han extendido este mecanismo para considerar adicionalmente el rol que podrían tener los flujos de capital como generadores y/o potencializadores de procesos de “enfermedad holandesa” en las economías en desarrollo, aunque no se tienen resultados concluyentes al respecto. Así, mientras algunos trabajos concluyen que efectivamente estos pueden afectar la Tasa de Cambio Real (TCR) y por esta vía la composición sectorial de las economías (Bourdet y Falck, 2006; Lartey, 2011; Rajan y Subramanian, 2011; Fielding & Gibson, 2012; Goda & Torres, 2015), otros sugieren que ciertos tipos de flujos de capital, especialmente la Inversión Extranjera Directa, no tienen efectos importantes sobre esta (p.e. Calvo *et al.*, 1994; Authokorala y Rajapatirana, 2003).

Colombia aparece como un caso natural de estudio para probar la hipótesis de que la interacción entre la explotación de materias primas en conjunto con mayores flujos de capital pueden ocasionar procesos de desindustrialización. En efecto, productos como el café y el petróleo han sido fundamentales en la economía nacional durante gran parte del siglo XX y los inicios del siglo XXI, y su desempeño ha estado marcado por periodos de bonanzas asociados generalmente a altos precios internacionales, como es el caso de las bonanzas cafeteras de 1975 y 1986 y el boom minero-energético reciente (2002-2012). Ahora bien,

mientras en el caso de los *booms* cafeteros la economía colombiana poseía un estricto control a la entrada de capitales (Decreto Ley 444 de 1967), el *boom* actual se originó en medio de una cuenta de capitales libre. Esto configura un experimento natural para evaluar las consecuencias que sobre la composición sectorial tiene la ocurrencia de un boom de recursos naturales intermediado por entradas de capitales.

El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto conjuntos de los precios internacionales y los flujos de capital sobre el proceso de industrialización en Colombia en el período 1960-2013, buscando identificar si efectivamente la apertura financiera de 1991 creó un ambiente donde una mayor apreciación de la TCR pudo reforzar un eventual proceso de desindustrialización.

A la fecha existen pocos estudios que aborden de manera rigurosa el fenómeno de desindustrialización colombiano, destacándose entre estos el de Goda & Torres (2015) que estudia el *boom* minero energético del último siglo y el papel de la IED como acelerador de la desindustrialización de este período, y el de Clavijo et al. (2012, 2013) que se analiza el periodo 1965-2012, pero sin considerar explícitamente el rol de los flujos de capital. De esta manera, el presente trabajo realiza un aporte importante en este sentido al considerar un periodo de tiempo más extenso que permite considerar dos dinámicas muy diferentes en términos de la cuenta de capitales.

Los resultados encontrados refuerzan la idea de que en Colombia se han presentado históricamente procesos de “enfermedad holandesa”, asociados a mayores precios internacionales de *commodities* pero, adicionalmente, que las mayores entradas de capital posteriores a la liberalización financiera reforzaron el proceso de desindustrialización² a partir de una mayor apreciación de la TCR en el período de apertura.

El trabajo se encuentra dividido en seis secciones, siendo esta introducción la primera. En la sección dos se presenta una revisión de la literatura sobre la relación entre recursos naturales e industrialización. La sección tres analiza el caso colombiano en el período de interés. Las

² Durante el documento, el término “desindustrialización” se usa para referirse a los procesos de pérdida de participación de los sectores transables respecto a los no transables

secciones cuatro y cinco presentan la metodología y descripción de los datos usados. Los resultados son presentados en la sección seis, mientras en la sección siete se concluye.

2. MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES DE LA LITERATURA

Los posibles efectos de fundamentar el crecimiento de una economía en la explotación de los recursos naturales han sido estudiados desde hace décadas, promovidos principalmente por lo que se denominó en su momento “la maldición de los recursos naturales”. Una primera aproximación a esta idea fue desarrollada por Prebisch (1950), al afirmar que aquellos países que cuentan con una ventaja comparativa en la exportación de recursos naturales no pueden garantizar procesos exitosos de industrialización, producto de la pérdida de competitividad asociada al detrimento de sus términos de intercambio en relación con los países exportadores de manufacturas³.

Múltiples explicaciones han surgido a partir de este período. Así, un primer grupo de autores afirma que existe un efecto *crowding out* sobre actividades que generan alto valor y crecimiento, como el caso de los sectores manufactureros (Sachs and Warner 1995, 1999; Sachs, 1996). Por su parte, Gelb (1988) plantea que dicha relación se origina en los aumentos en el gasto público generados por mayores expectativas de ingresos tributarios, lo que ocasiona fuertes desequilibrios macroeconómicos. Martin & Mitra (2001), Gylfason (2001) y Maloney (2007) argumentan que los recursos naturales están asociados con baja acumulación de capital humano y físico, baja productividad y poco aprovechamiento de *spillovers* tecnológicos. Finalmente, Sachs and Warner (1995b) encuentran que estos países concentran sus exportaciones en un conjunto muy limitado de bienes, lo que genera mayor volatilidad macroeconómica.

Sin embargo, uno de los mecanismos más reconocidos en la literatura es el propuesto a partir de la llamada “enfermedad holandesa”, propuesto por Corden and Neary (1982) y Corden

³ Esta idea se conoce popularmente como la “hipótesis del deterioro de los términos de intercambio”.

(1984). Esta estudia la coexistencia de diferentes sectores en la economía, cuando se produce un *boom* en sectores transables primarios. Desde su perspectiva, el boom de los sectores primarios tiene dos efectos negativos sobre los sectores transables “*no boom*” o *lagging sectors*, como es el caso de la manufactura: en primera instancia, en respuesta a la bonanza el producto marginal del factor trabajo se eleva en el sector *boom*, lo que implica un alza general en los salarios (suponiendo movilidad perfecta de factores), dando paso a un efecto relocalización del trabajo en contra de los sectores exentos del auge. En segundo lugar, el incremento de los ingresos reales en la economía, aumenta la demanda por bienes no transables, presionando al alza sus precios y causando de nuevo una relocalización de recursos (efecto renta). El resultado final de ambos efectos es una recomposición sectorial a favor de los sectores en auge y no transable, en detrimento de los sectores rezagados. El aumento del precio de los bienes no transables, genera igualmente una apreciación de la TCR, que aparece como prueba de la existencia de este fenómeno.

En la actualidad, la posibilidad de que un país enfrente un proceso de “enfermedad holandesa” se ha extendido a considerar otras situaciones diferentes a un boom de recursos naturales, especialmente bajo escenarios de entradas de capital. Rajan & Subramanian (2011) y Fielding & Gibson (2012) sostienen que las ayudas internacionales generan una apreciación de la TCR en los países receptores, restando competitividad en los sectores manufactureros. Efecto equivalente encuentran Bourdet & Falck (2006), Bayangos & Jansen (2011) y Lartey et. al (2012), al analizar el caso de las entradas de remesas. Finalmente, Ibarra (2011) encuentra que los mayores flujos de la IED generan una apreciación de la TCR que puede afectar a los sectores industriales.

Sin embargo, algunos trabajos han matizado estas conclusiones y afirman que no necesariamente las mayores entradas de capital afectivamente afectan la TCR. Lartey (2007, 2011), sostiene que este efecto depende del grado de apertura financiera del país y del tipo de capital que se analice, ya que no todos pueden afectar el precio de los bienes no transables. Por su parte Athukorala & Rajapatirana (2003), encuentran que la IED, más que apreciar, tiende a depreciar la TCR, lo que finalmente no alteraría la composición sectorial de las economías.

La discusión respecto al caso colombiano se ha centrado específicamente en los determinantes de la tasa de cambio a raíz de los periodos que ha experimentado el país, estudiados entre otros por Cárdenas (1997), Olivero & Huertas (2003) y Echavarría *et al* (2005). Un poco más en la línea de este trabajo, se destaca el estudio de Echavarría & Gaviria (1992) que argumenta que, entre otros efectos, un deterioro en el ingreso de la cuenta de capitales de la Balanza de Pagos genera efectos de devaluación sobre el peso. De manera similar, Otero (1997) estudia como el relajamiento de los controles al endeudamiento externo se vieron reflejados en una entrada de capitales, generando efectos de apreciación sobre la TCR. Sin embargo estas ideas se alejan de la naturaleza de la enfermedad holandesa, pues no consideran en efecto de la recomposición entre transables/no transables ligada a un periodo de bonanza, por lo que el estudio sus determinantes entra en un segundo plano, ya que estos no estarían ligados a un posible efecto de recomposición sectorial visto desde la teoría convencional del fenómeno.

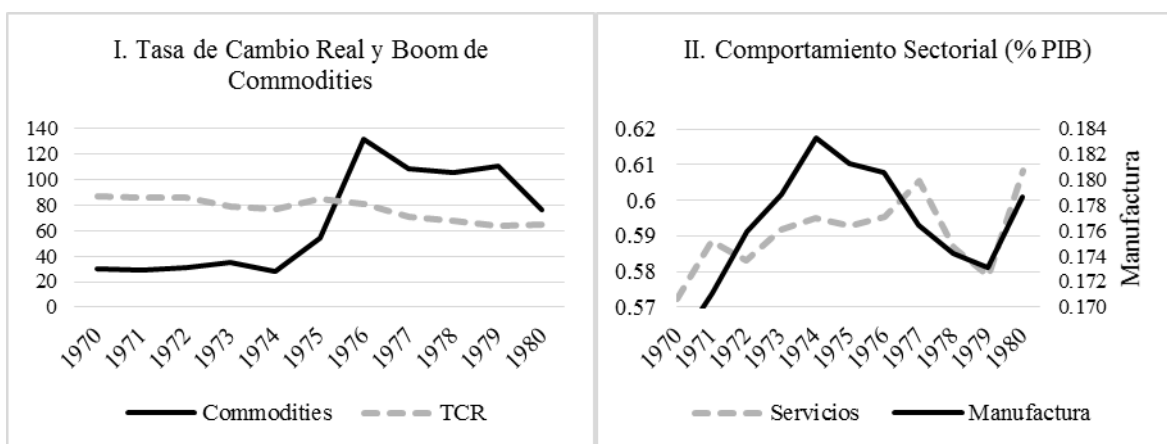
No obstante si existe la creencia de que Colombia ha estado sujeta a procesos de desindustrialización, impulsados principalmente por las bonanzas de productos primarios experimentadas en el país, como lo señalan (Goda & Torres, 2015) quienes encuentran que efectivamente el país vivió un proceso de recomposición sectorial producto de la bonanza minero energética de inicio de siglo y que la entrada de capitales ayudó a reforzar dicho proceso. Adicionalmente, Clavijo (2012, 2013) estudian los procesos de desindustrialización de Colombia durante las últimas cuatro décadas, sin embargo omiten los efectos de las entradas de capitales.

3. BOOM DE COMMODITIES Y ENTRADA DE CAPITALES: EL CASO COLOMBIANO

Durante las últimas cuatro décadas la economía colombiana ha vivido diferentes bonanzas que han influenciado la composición sectorial del país. Durante 1975 una subida en los precios del café –ligada a la escases generada por las heladas en Brasil en 1975- de

aproximadamente tres veces mayor a su valor del año anterior, trajo consigo alzas en la participación total de las exportaciones (llegando a representar un 66% en 1978⁴). Así mismo ocasionó una mayor acumulación de reservas internacionales, aumentos del gasto público, una pérdida de participación del sector industrial respecto al PIB (ver Gráfico 1.II) y una apreciación de la TCR (Gráfico 1.I). Este proceso se revirtió de manera drástica a inicio de la década de 1980 debido a la crisis financiera que afectó a Colombia y a sus vecinos latinoamericanos.

Gráfico 1. Evolución variables macroeconómicas para Colombia 1970-1980

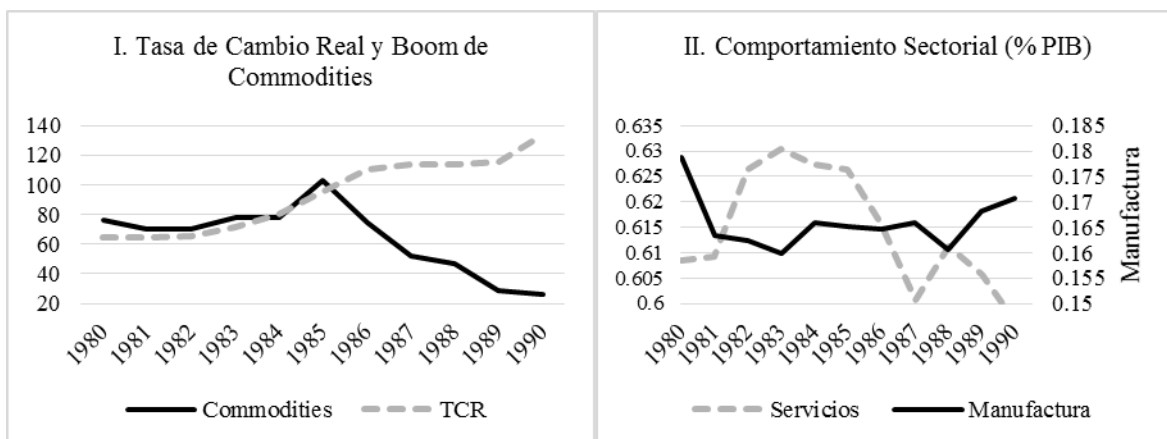


Fuente: DANE y Banco de la República: cálculos propios.

En 1986 la economía colombiana experimentó una segunda bonanza cafetera aunque esta vez de corta duración. Durante este periodo el país estuvo sometido al diseño de nuevas políticas de estabilización que permitieron un mayor ahorro de los ingresos generados. Las acciones correctivas implementadas evitaron un acelerado crecimiento de la inflación y disminuyeron el efecto del *boom* sobre la TCR (Gráfico 2.I), sin embargo el alcance sobre la composición sectorial de la década fue notorio, específicamente sobre el sector no transable (Gráfico 2.II)

⁴ Federación Colombiana de Cafeteros.

Gráfico 2. Evolución variables macroeconómicas para Colombia 1980-1990



Fuente: DANE y Banco de la República: cálculos propios.

Por último, el aumento en los precios internacionales y el dinamismo en la producción de petróleo, carbón y oro al inicio del siglo generaron un efecto en la estructura productiva del país. Entre 2003 y 2012 la producción de petróleo paso de 500.000 barriles a casi un millón diarios; el carbón paso de tener una producción de 37.3 millones de toneladas a 85.8 millones (Clavijo *et al*, 2012); y finalmente el oro incrementó su producción de 411.000 oz Troy a 2.460.000 oz Troy durante el mismo periodo⁵, explicando en buena medida el desempeño favorable de la economía nacional durante el periodo 2004-2012.

No obstante, un factor adicional ha jugado un papel importante sobre la recomposición sectorial y el desempeño de la última década. Desde 1991 Colombia ha estado sujeta a una serie de cambios regulatorios a favor de un proceso de liberación financiera, dejando atrás los controles cambiaron existentes que desfavorecían las modalidades de flujos internacionales como la Inversión Extranjera Directa (IED) y el endeudamiento de corto plazo (ley 444 de 1967), permitiendo la entrada de grandes inversiones al país, que han llegado principalmente a financiar los sectores en auge.

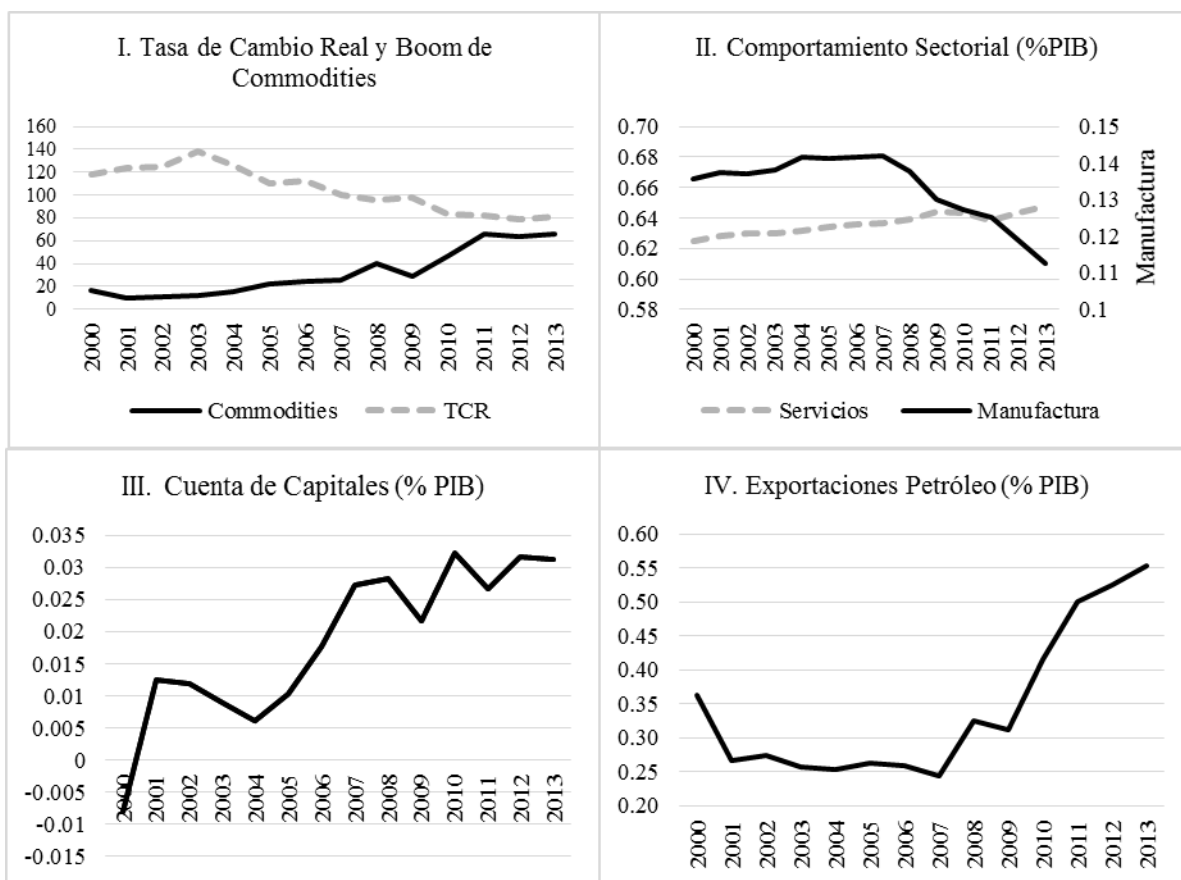
El aumento en los precios internacionales, la mayor liberalización financiera y la promoción de inversión extranjera en el país, orientada principalmente al sector minero-energético aumentaron la dinámica exportadora, influyendo sobre la composición sectorial y el

⁵ Departamento Nacional de Estadística, 2012.

comportamiento en general del país, que se ha reflejado en una pérdida de competitividad de la manufactura acompañada, paralelamente, de una apreciación de la tasa de cambio. Esto último reafirmando la idea de que la economía colombiana puede estar viviendo un proceso persistente de enfermedad holandesa (Gráfico 3).

En síntesis, la experiencia pasada de Colombia y el comportamiento de sus fundamentales han dejado para el país una recomposición sectorial a favor de los sectores exportables en auge y en detrimento de aquellos que generan un valor agregado como industria y no transables, ligado principalmente al aprovechamiento de las dinámicas externas mediante la explotación de los recursos naturales con los que cuenta, todo esto acompañado de periodos de apreciación de la TCR. A raíz de esto, se hace necesario estudiar de manera rigurosa cómo pueden estar relacionados dichos fenómenos, objetivo a ampliar en la próxima sección.

Gráfico 3. Evolución variables macroeconómicas para Colombia 2000-2013



Fuente: DANE, DNP y Banco de la República: cálculos propios.

4. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

La metodología propuesta es este trabajo parte de una regresión en dos etapas. En la primera, se busca determinar el impacto del *boom* de precios de *commodities* sobre la TCR, como evidencia de la existencia de enfermedad holandesa. En la segunda, se evalúa si efectivamente los mayores precios internacionales, en conjunto con mayores entradas de capital afectaron la TCR y reforzaron el proceso de desindustrialización. Debido a la doble causalidad entre flujos de capital y TCR, se utilizará como variable instrumental en esta segunda etapa los valores pronosticados de la TCR debido a cambios en los flujos de capital exclusivamente, utilizando para ello las estimaciones de la primera etapa.

Específicamente, en la primera etapa la ecuación a estimar es la siguiente:

$$REER_t = \partial_0 + \partial_1 COM_t + \partial_2 CK_t + \partial_K ZK_t + \varepsilon \quad (1)$$

Donde *REER* es la Tasa de Cambio Real entre Colombia y Estados Unidos, *COM* es un índice de precios internacionales del café y el petróleo, *CK* es el saldo de la cuenta de capitales y *ZK* es un vector que captura un grupo de determinantes reconocidos por la literatura económica y que explican la TCR.

En la segunda etapa se busca determinar el impacto de los flujos de capital a través de la TCR sobre la industrialización colombiana, medida como la razón entre los sectores transables y no transables (T/NT):

$$(T/NT)_t = \beta_0 + \beta_1 \widehat{TCRFK}_t + \beta_K WK_t + \varepsilon_2 \quad (2)$$

Donde \widehat{TCRFK} es estimada a partir de la ecuación (1) y captura el efecto que sobre la TCR tiene el saldo de la cuenta de capitales. El vector *WK* captura los demás determinantes de la relación T/NT.

Para estimar ambos modelos se utiliza un Modelo Autoregresivo de Rezagos Distribuidos (ARDL por sus siglas en inglés), siguiendo la metodología propuesta por Pesaran *et. al* (2001). La forma general de estos modelos considera las variables explicativas tanto en rezagos como diferencias, de la siguiente forma:

$$\Delta y_t = \beta_0 + \sum_{j=1}^p \alpha_j \Delta y_{t-j} + \sum_{i=1}^k \sum_{j=0}^p \beta_{ij} \Delta Z_{i,t-j} + \sigma y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_i Z_{i,t-1} + u_t \quad (3)$$

Esta metodología es de especial interés para el caso de estudio ya que captura las relaciones de largo (variables rezagadas) y corto plazo (variables en diferencia) de las variables, además que es aplicable en situaciones donde las series poseen distintos órdenes de integración (ver anexo 1 para las pruebas de raíces unitarias). Adicionalmente, el modelo corrige por una posible existencia de endogeneidad en los regresores, produciendo de esta manera estimadores consistentes. Finalmente, para probar la hipótesis de cointegración entre las series se usa las pruebas de *Bound Testing* propuestas por los mismos autores.

5. DATOS

El periodo de estimación comprende datos anuales desde 1960 hasta 2013. La extensión del mismo permite recoger las tres bonanzas de precios en ambientes de control y liberalización de la cuenta de capitales. Así mismo, permite considerar la crisis asiática de finales del siglo y la crisis financiera del 2008.

Para la estimación de la ecuación (1) se consideran cómo determinantes de la TCR (véase Ibarra Echavarría *et al* (2005)) los diferenciales de productividad entre Colombia y Estados Unidos (PROD), el gasto del gobierno (GOV) y la tasa de interés nominal interna (INT). Adicionalmente se incluyen nuestras variables de interés, a saber, los precios de los *commodities* (COM), que capturan los periodos de bonanza en sectores primarios y la Cuenta de Capitales (CK) y Variación de las Reservas Internacionales (RES), para capturar los efectos de los flujos de capital. Se incluye además una variable dummy para capturar la liberalización de la cuenta de capitales a partir del año 1991.

En el caso de la estimación de la ecuación (2), se tienen en cuenta variables que pueden afectar la composición sectorial y que son ajenas a periodos de bonanzas (véase Goda & Torres, 2015), como las imposiciones arancelarias (TARIFF), el ritmo de crecimiento mundial (CREC) y los costos de producción, capturados como costos laborales (WREAL). Los detalles de definiciones y fuentes se encuentran sintetizados en el anexo 2..

6. RESULTADOS

Los resultados para la estimación de los determinantes de la TCR de largo plazo bajo distintas especificaciones se muestran en la Tabla 1. En la columna (1) se excluyen las variables financieras. Los coeficientes de productividad y tasa de interés tienen el signo esperado: un aumento en la productividad de Colombia se traduce en una revaluación en la Tasa de Cambio Real, a través del efecto Balassa-Samuelson, mientras aumentos en la tasa de interés doméstica relativa a la extranjera generan periodos de apreciación en la TCR. Resulta importante destacar que el estimador para los precios de commodities resulta positivo y significativo. Esto implica que efectivamente los mayores precios internacionales generan una apreciación de la TCR que en línea con lo propuesto por Corden y Neary (1982), se encuentra asociada a un proceso de recomposición sectorial de la economía nacional. La relación entre el gasto del gobierno y la TCR resulta contraintuitiva a primera vista, sin embargo Clark & Laxon (1995) argumentan que este signo puede ser ambiguo en los modelos de portafolio que consideran el balance entre la cuenta corriente y de capitales.

Para los modelos de las columnas (2) y (3) se introducen a continuación la cuenta de capitales y la variación de las reservas internacionales netas. Los fundamentales reportaron un comportamiento similar bajo todas las especificaciones, lo que da cuenta de que los resultados para estos casos son robustos. Ahora bien, en el caso de la cuenta de capitales los resultados del modelo (2) son contradictorios, ya que el coeficiente estimado es positivo y significativo, indicando que mayores entradas de capital estarían asociadas con una devaluación de la TCR. Una posible explicación para esto está relacionada con la política cambiaria implementada antes de 1991, cuando el país estuvo bajo un régimen de devaluación gota a gota con el propósito de eliminar la incertidumbre en torno al comportamiento de la tasa de cambio nominal, lo que implicaba una participación activa del Banco de la República en el mercado cambiario que pudo influir sobre la TCR.

Para probar esta hipótesis, y determinar si efectivamente la apertura de la cuenta de capitales incidió sobre la dinámica de la TCR, el modelo (3) incorpora una variable interacción (Shift) entre la cuenta de capitales y una *dummy* escalonada que toma el valor de uno a partir de 1991, la interpretación de la misma es directa y toma las veces de la relación entre la cuenta

de capitales y la Tasa de Cambio Real a partir de la fecha. Los resultados obtenidos dan cuenta de que efectivamente los flujos de capital afectaron la TCR en un escenario de liberalización financiera y cambiaria propio de este período. Así, los mayores flujos de capital generaron un proceso adicional de apreciación que complementaron el generado por los *boom* de *commodities* propios de este período, verificando la hipótesis de este trabajo. En todos los casos, el estadístico F asociado al *Bound Test* da cuenta de la existencia de relaciones de cointegración entre las variables con una significancia superior al 5%. Finalmente, los coeficientes de corto plazo asociados a las estimaciones poseen el signo negativo esperado, dando cuenta de que las variables tienden a retornar a sus valores de largo plazo (véase anexo 3).

Tabla 1. Coeficientes de largo plazo para Eq (1), ARDL. 1960-2013, 54 Obs.

	(1)	<i>p-value</i>	(2)	<i>p-value</i>	(3)	<i>p-value</i>
Velocidad de ajuste	-0.600411	0.0000	-0.6604	0.0000	-0.760433	0.0000
Fundamentales						
Productividad, PROD	-408.5649	0.0000	-363.806	0.0000	-402.0506	0.0000
Gasto del Gobierno, GOV	16.318403	0.0010	15.3877	0.0011	23.46638	0.0000
Precio de los Commodities, COM	-0.219315	0.0003	-0.2948	0.0000	-0.406743	0.0000
Tasa de Interés, INT	-45.57908	0.1130	-12.3989	0.6869	-11.25741	0.6002
Variables Financieras						
Cuenta de Capitales, CK			39.2920	0.5447	220.67689	0.0017
Variación de Reservas Netas, RES			-85.7516	0.5066	147.57236	0.0123
Shift					-328.6453	0.0012
Jarque-Bera	0.2500	0.8700	0.7700	0.6770	2.85	0.24
LM Test	0.0971	0.9077	0.7253	0.5816	2.024157	0.1163
RESET	0.4876	0.6286	0.4194	0.7933	0.539644	0.7078
Bounds F-stat	5.0467	I(1) 2.5%	5.8520	I(1) 1%	4.769706	I(1) 1%

(1) La hipótesis nula es que todos los coeficientes están normalmente distribuidos (Jarque-Bera), que no hay correlación serial (LM Test) y no hay problemas de especificación (prueba RESET de Ramsey). Se incluyen los estadísticos F y los p valores.

(2) Todas las ecuaciones incluyen constante.

(3) la variable “Shift” es la interacción entre una variable dummy que toma el valor de uno a partir de 1990 y la CK.

(4) *Bounds testing* reporta los estadísticos F para la prueba de cointegración de Pesaran *et al* (2001), donde I(1) indica cointegración y los valores en porcentaje son los niveles de significancia.

Una vez demostrados el efecto de los precios internacionales y los flujos de capital, el pase siguiente es determinar el efecto sobre la composición sectorial. Para ello, se calcula inicialmente el Impacto Marginal Acumulado (MCI) de la cuenta de capitales sobre la TCR o \widehat{REERFK} . Este considera la contribución de las entradas de capitales sobre la evolución de la TCR, utilizando para ello los resultados obtenidos en el modelo (2) de la tabla (2), así:

$$\widehat{REERFK} = REER_{1990} + \Delta CK_{1991-1990} * \beta_{CK} + \dots + \Delta CK_{2013-2012} * \beta_{CK} \quad (4)$$

Con esta variable se estudiarán los determinantes de la relación T/NT entre el período 1991-2013, donde se obtuvo evidencia de un fenómeno de apreciación real asociado a las entradas de capital.

La Tabla 2 muestra distintas estimaciones de la ecuación (2), controlando por distintas variables. Conforme a lo esperado, el coeficiente de \widehat{REERFK} resultaron positivos y significativos en todas las especificaciones, indicando que la apreciación de la TCR producto de las entradas de capital disminuye la relación T/NT. Así entonces, no sólo los precios internacionales, sino además los flujos de capital, tienen efectos negativos sobre los sectores transables, reforzando los procesos de “enfermedad holandesa” en la economía colombiana.

Tabla 2. Coeficientes de largo plazo para Eq (2), ARDL. 1991-2013, 23 Obs.

	(1)	<i>p-value</i>	(2)	<i>p-value</i>	(3)	<i>p-value</i>	(4)	<i>p-value</i>
Velocidad de Ajuste	-0.232533	0.0012	-0.216100	0.0001	-0.396158	0.0001		
Tasa de Cambio Real por CK, REER	0.002805	0.0112	0.003229	0.0012	0.002319	0.0002	0.002723	0.0004
Crecimiento Mundial, CREC			1.115153	0.0066	0.565086	0.0214	0.718394	0.0100
Aranceles, TARIFF					0.004134	0.006	0.00663	0.0048
Costos Laborales, WREAL							0.000661	0.1866
Jarque-Bera	0.41	0.81	4.06	0.13	4.05	0.13	1.07	0.58
LM Test	0.62629	0.6506	0.496831	0.7384	0.152361	0.958	2.292114	0.1594
RESET	1.726136	0.1934	1.742406	0.1931	1.395503	0.2983	1.344289	0.2086
Bound Test	6.753075	I(1) 2.5%	8.55414	I(1) 1%	17.09875	I(1) 1%	12.80702	I(1) 1%

(1) La hipótesis nula es que todos los coeficientes están normalmente distribuidos (Jarque-Bera), que no hay correlación serial (LM Test) y no hay problemas de especificación (prueba RESET de Ramsey). Se incluyen los estadísticos F y los p valores.

(2) Todas las ecuaciones incluyen constante.

(3) la variable “Shift” es la interacción entre una variable dummy que toma el valor de uno a partir de 1990 y la CK.

(4) *Bounds testing* reporta los estadísticos F para la prueba de cointegración de Pesaran *et al* (2001), donde I(1) indica cointegración y los valores en porcentaje son los niveles de significancia.

Adicionalmente el coeficiente de crecimiento mundial tiene el signo esperado, lo que indica que el comportamiento sectorial de la economía colombiana responde a los ciclos mundiales. Así mismo, los coeficientes de la tarifa arancelaria promedio de las manufacturas, indican que existe una relación positiva con el nivel de aranceles, que podría estar reflejando que los productores colombianos no son suficientemente competitivos en el mercado internacional. Finalmente, los costos laborales, estudiados a través del salario real de la industria manufacturera mostraron no ser significativos. En todas las especificaciones se verifica la hipótesis de cointegración, y las estimaciones para los coeficientes de corto plazo poseen el signo esperado (ver anexo 3).

7. CONCLUSIONES

En este trabajo se evalúa el impacto de los precios internacionales y la apertura financiera sobre el proceso de industrialización en Colombia durante el período 1960-2013, extendiendo el concepto de enfermedad holandesa, para incluir un posible efecto de “sobrevaloración” de la TCR derivado de las entradas de capitales.

El caso colombiano resulta de particular interés, pues durante el periodo de estudio el país experimentó diferentes bonanzas cafeteras y petroleras que condicionaron su dinámica de crecimiento. Por otro lado, su política respecto a la apertura de la cuenta de capitales tuvo un cambio profundo a partir de 1991, cuando se liberalizó gradualmente. Esto permite entonces tener un experimento natural para evaluar los efectos sobre los sectores transables de los flujos de capital en medio de bonanzas de precios internacionales.

Los resultados obtenidos muestran que efectivamente Colombia vivió procesos de desindustrialización como los que sugiere la hipótesis de “enfermedad holandesa”, fruto tanto de los *booms* de precios como de las mayores entradas de capital. Esta última afirmación es especialmente válida a partir de 1991 cuando la apertura financiera y la liberalización del mercado cambiario, acentuaron los efectos de los flujos de capital sobre la TCR.

Desde esta perspectiva, los resultados dan muestra de que si bien el país se ha visto beneficiado por las bonanzas de los recursos naturales con los que cuenta, la pérdida de

competitividad de los sectores que generan mayor valor agregado se puede traducir en crecimientos insostenibles en el tiempo, no solo porque la base económica se asienta en un sector que genera un menor valor agregado, sino también porque estos mismos vuelven altamente vulnerable la economía a los choques externos que se puedan presentar.

Así entonces, este trabajo amplía la discusión respecto a las implicaciones que sobre los países tiene una estrategia de crecimiento basada en la explotación de recursos naturales, ya que esta puede generar un proceso de desindustrialización aún mayor cuando se hace en medio de un esquema de libre movilidad de capitales, un caso interesante de estudio sería analizar las entradas de capital desde los diferentes sectores económicos a los que se dirigen, pero debido a la limitación de los datos el análisis se deja para posteriores estudios.

BIBLIOGRAFÍA

Arezki, R., & Van der Ploeg, F. (2011). Do natural resources depress income per capita?. *Review of Development Economics*, 15(3), 504-521.

Athukorala, P. C., & Rajapatirana, S. (2003). Capital inflows and the real exchange rate: A comparative study of Asia and Latin America. *The World Economy*, 26(4), 613-637.

Athukorala, P. C., & Rajapatirana, S. (2003). Capital inflows and the real exchange rate: a comparative study of Asia and Latin America. *The World Economy*, 26(4), 613-637.

Bayangos, V., & Jansen, K. (2011). Remittances and Competitiveness: the Case of the Philippines. *World Development*, 39(10), 1834-1846.

Boschini, A. D., Pettersson, J., & Roine, J. (2007). Resource Curse or Not: A Question of Appropriability. *The Scandinavian Journal of Economics*, 109(3), 593-617.

Bourdet, Y., & Falck, H. (2006). Emigrants' remittances and Dutch disease in Cape Verde. *International Economic Journal*, 20(3), 267-284.

Calvo, G., Leiderman, L., & Reinhart, C. (1994). The capital inflows problem: Concepts and issues. *Contemporary Economic Policy*, 12(3), 54-66.

- Cárdenas, M. (1997). La tasa de Cambio en Colombia. *Cuadernos Fedesarrollo*, 1
- Clark, P. & D. Laxton, (1995). Exchange Rate Effects of Fiscal Consolidation. *Annex to World Economic Outlook*, 73-81.
- Clavijo, S., Vera Sandoval, A., & Fandiño, A. (2013). Deindustrialization in Colombia: Quantitative Analysis of Determinants.
- Clavijo, S., Vera, A., & Fandiño, A. (2012). La desindustrialización en Colombia: Análisis cuantitativo de sus determinantes. Bogotá: Anif.
- Corden, W. M. (1984). Booming sector and Dutch disease economics: survey and consolidation. *Oxford economic Papers*, 359-380.
- Corden, W. M., & Neary, J. P. (1982). Booming Sector and De-Industrialisation in a Small Open Economy. *The Economic Journal*, 92 (368), 825-848.
- Echavarría, J. J., & Gaviria, A. (1992). Los determinantes de la tasa de cambio y la coyuntura actual en Colombia. *Coyuntura Económica*, 22(4), 101-112.
- Echavarría, J. J., Vásquez, D., & Villamizar, M. (2005). La tasa de cambio real en Colombia ¿Muy lejos del equilibrio?. *Ensayos Sobre Política Económica*, (49), 134-191.
- Fielding, D., & Gibson, F. (2012). Aid and Dutch Disease in Sub-Saharan Africa. *Journal of African economies*.
- Garay, L. J. (2004). Colombia: estructura industrial e internacionalización 1967-1996. *Biblioteca virtual del Banco de la República*.
- Gelb, A. H. (1988). *Oil windfalls: Blessing or curse?*. New York: Oxford University Press.
- Goda, T. & Torres, A. (2015). Flujos de capital, recursos naturales y enfermedad holandesa: el caso colombiano. *Working Paper*.
- Gylfason, T. (2001). Natural resources, education, and economic development. *European economic review*, 45(4), 847-859.
- Gylfason, T. (2011). Natural resource endowment: A mixed blessing?. *CESifo Working Paper No. 3353*.

Ibarra, C.A. (2011). Capital Flows and Real Exchange Rate Appreciation in Mexico. *World Development*, 39(12), 2080-2090.

Lartey, E. K. (2007). Capital inflows and the real exchange rate: An empirical study of Sub-Saharan Africa. *Journal of International Trade and Economic Development*, 16(3), 337-357.

Lartey, E. K. (2011). Financial openness and the Dutch disease. *Review of Development Economics*, 15(3), 556-568.

Lartey, E. K., Mandelman, F. S., & Acosta, P. A. (2012). Remittances, exchange rate regimes and the Dutch disease: a panel data analysis. *Review of International Economics*, 20(2), 377-395.

Lederman, D., & Maloney, W. F. (Eds.). (2007). *Natural resources, neither curse nor destiny*. Washington D.C: World Bank Publications.

Lederman, D., Maloney, W. F., Dunning, T., & Shelton, C. A. (2008). In search of the missing resource curse. *Economía*, 1-57.

Maloney, W. (2007). Missed Opportunities: Innovation and Resourced-Based Growth in Latin America. En D. Lederman, & W. Maloney (Eds.), *Natural Resources: Neither Course nor Destiny*. Washington: Stanford University Press and TheWorld Bank.

Martin, W., & Mitra, D. (2001). Productivity Growth and Convergence in Agriculture versus Manufacturing. *Economic Development and Cultural Change*, 49(2), 403-422.

Ocampo, J.A. (1987). *Lecturas de economía cafetera*. J. A. Ocampo (Ed.). Tercer Mundo-Fedesarrollo.

Oliveros, H & Huertas, C (2002). Desequilibrios Nominales y Reales del Tipo de Cambio en Colombia. *Borradores de Economía*, 220.

Otero, J. G. (1997). Los determinantes de la tasa de cambio real en Colombia. *Coyuntura Económica*, 27(4), 169-180.

Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.

Prebisch, R. (1950). The Economic Development of Latin America and its Principal Problems. *Economic Bulletin for Latin America*, 7(1), 1-22.

Puyana, A., & Oxon, P. (1994). La enfermedad holandesa y las bonanzas petroleras y cafeteras en Colombia. *Ensayos sobre Economía Cafetera*, 7(10), 51-74.

Rajan, R. G., & Subramanian, A. (2011). Aid, Dutch disease, and manufacturing growth. *Journal of Development Economics*, 94(1), 106-118.

Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1995). *Natural resource abundance and economic growth*. National Bureau of Economic Research Working Paper.

Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1999). The big push, natural resource booms and growth. *Journal of development economics*, 59(1), 43-76.

Sachs, J. D., & Warner, A. M. (2001). The curse of natural resources. *European economic review*, 45(4), 827-838.

Sachs, J.D., & Warner, A. (1995b). Economic Reform and the Process of Global Integration. *Brookings Papers on Economic Activity* 1: 1-95.

Sachs, J.D., 1996. Resource endowments and the real exchange rate: A comparison of Latin America and East Asia. Presentado en “Seventh Annual East Asian Seminar on Economics”, Hong Kong, June 19.

Uribe, A. (2011). Ciclos económicos en Colombia: bonanzas y recesión. *Notas Fiscales*, 11, 1-26.

ANEXOS

Anexo 1: Pruebas de raíces unitarias

Tabla 3. Pruebas de Raíces Unitarias modelo con Intercepto y Constante

Variable	DFA Ho= I(1)	PP Ho=I(1)	KPSS Ho=I(0)	Modelo
REER	0.6409	0.7349	I(0)	Intercepto y constante
PROD	0.5607	0.5607	I(0)	Intercepto y constante
GOV	0.1609	0.3152	I(0)	Intercepto y constante
INT	0.8655	0.9071	I(1) 1%	Intercepto y constante
COM	0.6154	0.5195	I(1) 10%	Intercepto y constante
CK	0.0472	0.0376	I(0)	Intercepto y constante
RES	0.002	0.0219	I(0)	Intercepto y constante
T/NT	0.2927	0.7298	I(0) 5%	Intercepto y constante
TARIFF	0.381	0.3799	I(1) 1%	Intercepto y constante
CREC	0.0906	0.1027	I(1) 1%	Intercepto y constante
WREAL	0.7463	0.8132	I(1) 1%	Intercepto y constante

(1) Se realizaron pruebas de raíz unitaria siguiendo los criterios de Dickey-Fuller Aumentado (DFA), Phillips-Perron (PP) y Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin. La tabla reporta los *p-values* para los dos primeros.

Tabla 4. Pruebas de Raíces Unitarias modelo con Constante

Variable	DFA Ho= I(1)	PP Ho=I(1)	KPSS Ho=I(0)	Modelo
REER	0.2776	0.3528	I(1) 5%	Constante
PROD	0.685	0.6859	I(0) 1%	Constante
GOV	0.6397	0.606	I(1) 1%	Constante
INT	0.4985	0.4985	I(0)	Constante
COM	0.2999	0.2305	I(0)	Constante
CK	0.0102	0.0078	I(0)	Constante
RES	0.0003	0.0038	I(0)	Constante
T/NT	0.2321	0.531	I(0) 5%	Constante
TARIFF	0.762	0.6237	I(0)	Constante
CREC	0.0458	0.048	I(0)	Constante
WREAL	0.7451	0.213	I(0)	Constante

(1) Se realizaron pruebas de raíz unitaria siguiendo los criterios de Dickey-Fuller Aumentado (DFA), Phillips-Perron (PP) y Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin. La tabla reporta los *p-values* para los dos primeros.

Anexo 2: Fuente de las variables y definiciones

Tabla 5. Fuente de las variables y definiciones

REER: La Tasa de Cambio Real entre Colombia y Estados Unidos es calculada como la relación entre ambas canastas de bienes expresadas en pesos colombianos, donde un aumento indica una devaluación del valor de la moneda nacional. *Fuente:* Banco de la República

PROD: Calculada como el logaritmo natural de la relación entre IPP e IPC de Estados Unidos frente a la misma relación para Colombia. *Fuente:* Banco de la República, DNP y FED

GOV: Consumo final del gobierno colombiano como porcentaje del PIB en relación al de Estados Unidos. *Fuente:* WDI

COM: El índice de Precios de *Commodities* se calculó como el promedio de los precios de café y petróleo ponderados por su participación en las exportaciones. *Fuente:* Banco de la República y Fedecafé

INT: Es la diferencia del promedio anual de la tasa de captación a 90 días de Colombia y el promedio anual de la Libor a tres meses. *Fuente:* Banco de la República y IMF.

CK: Cuenta de Capitales de la Balanza de Pagos como porcentaje del PIB. *Fuente:* Banco de la República y DNP

RES: Variación de las Reservas Internacionales Netas de la Balanza de Pagos como porcentaje del PIB. *Fuente:* Banco de la República y DNP

T/NT: Suma de la producción industrial sobre la producción de servicios. *Fuente:* DANE y DNP

CREC: Tasas de crecimiento económico de los países de la OCDE como *proxy* del crecimiento mundial. *Fuente:* OECD

TARIFF: Promedio anual aranceles ponderados para productos manufacturados. *Fuente:* WDI

WREAL: Índice de Salarios Reales de la industria manufacturera. *Fuente:* Banco de la República.

Anexo 3: Coeficientes de corto plazo

Tabla 6. Coeficientes de corto plazo para Eq (1), ARDL. 1960-2013, 54 Obs.

	(1)	<i>p-value</i>	(2)	<i>p-value</i>	(3)	<i>p-value</i>
ΔREER(-1)	0.237022	0.0317				
ΔPROD			-285.4506	0.0000	-304.5749	0.0000
ΔPROD(-1)	-245.3069	0				
ΔGOV	-9.166531	0.3	-7.254202	0.4224	-4.754254	0.5806
ΔGOV(-1)	-2.448207	0.8381	-5.282217	0.6146	0.943863	0.9269
ΔGOV(-2)	31.044022	0.0129	26.77106	0.0165	21.453986	0.0453
ΔGOV(-3)	-30.69932	0.0009	-27.70165	0.0006	-31.44668	0.0001
ΔCOM			-0.079343	0.0770	-0.116638	0.0127
ΔCOM(-1)	-0.131679	0.0006	-0.068382	0.2348	-0.077311	0.1586
ΔCOM(-2)			0.147640	0.0058	0.175596	0.0011
ΔINT			-19.82633	0.2298	-8.528092	0.6004
ΔINT(-1)	-27.36618	0.136				
ΔCK			150.4342	0.0023	167.17459	0.0006
ΔRES					111.79398	0.0298
ΔShift			-236.3620	0.0007	-248.9664	0.0002
CointEq(-1)	-0.600411	0	-0.625586	0.0000	-0.757554	0.0000
Jarque-Bera	0.25	0.87	1.49	0.47	2.85	0.24
LM Test	0.09712	0.9077	1.691269	0.1771	2.024157	0.1163
RESET	0.487626	0.6286	0.263556	0.8991	0.539644	0.7078

(1) La hipótesis nula es que todos los coeficientes están normalmente distribuidos (Jarque-Bera), que no hay correlación serial (LM Test) y no hay problemas de especificación (prueba RESET de Ramsey). Se incluyen los estadísticos F y los p valores.

(2) Todas las ecuaciones incluyen constante.

(3) la variable “Shift” es la interacción entre una variable dummy que toma el valor de uno a partir de 1990 y la CK.

(4) La columna (1) incluye el modelo explicado únicamente por sus fundamentales, en la columna (2) se incluyen la cuenta de capitales y la variable “Shift” y al modelo de la columna (3) se le agregan la variación de las reservas internacionales netas.

Tabla 7. Coeficientes de Corto Plazo para Eq (2), ARDL. 1991-2013, 23 Obs.

	(1)	<i>p-value</i>	(2)	<i>p-value</i>	(3)	<i>p-value</i>	(4)	<i>p-value</i>
$\Delta T/NT$							-0.312646	0.0785
$\Delta REER$	0.000652	0.0053	0.000698	0.0002	0.000297	0.1845	0.000262	0.1717
$\Delta CREC$			0.240984	0.0004	0.139375	0.0302	0.164399	0.0084
$\Delta TARIFF$					0.001638	0.0231	0.002092	0.0741
$\Delta WREAL$							-0.001084	0.1113
CointEq(-1)	-0.232533	0.0012	-0.2161	0.0001	-0.396158	0.0001	-0.392465	0.0005
Jarque-Bera	0.41	0.81	4.06	0.13	4.05	0.13	1.07	0.58
LM Test	0.62629	0.6506	0.496831	0.7384	0.152361	0.958	2.292114	0.1594
RESET	1.726136	0.1934	1.742406	0.1931	1.395503	0.2983	1.344289	0.2086

(1) La hipótesis nula es que todos los coeficientes están normalmente distribuidos (Jarque-Bera), que no hay correlación serial (LM Test) y no hay problemas de especificación (prueba RESET de Ramsey). Se incluyen los estadísticos F y los p valores.

(2) Todas las ecuaciones incluyen constante.

(3) la variable "Shift" es la interacción entre una variable dummy que toma el valor de uno a partir de 1990 y la CK.