

Tipos de Cambio Reales y Comercio en Colombia¹

Mensajes clave:

Las exportaciones no petroleras de Colombia no responden a los movimientos del Tipo de Cambio Efectivo Real (TCER). A nivel agregado, en promedio existe una relación negativa (espuria) entre las depreciaciones del tipo de cambio real y el desempeño de las exportaciones. Una vez que controlamos los precios, el efecto del TCER sobre las exportaciones agregadas no es significativo. Este resultado desconcertante se explica por el predominio del petróleo y los productos relacionados con el petróleo y los productos básicos agrícolas en las exportaciones totales. Los resultados de la estimación para el 20 por ciento restante de las exportaciones de productos no básicos de Colombia sugieren que no reaccionan a los movimientos de los tipos de cambio reales.

La falta de capacidad de respuesta de las exportaciones de Colombia al TCER no puede explicarse por la aparición de CGV, ni por la enfermedad holandesa, de la que no encontramos ninguna evidencia. En presencia de CGV, la ganancia potencial que tendrían los exportadores como resultado de las depreciaciones del TCER podría verse disminuida por un aumento en el costo de los insumos intermedios importados utilizados para la producción final. Nuestros resultados muestran que la capacidad de respuesta de las exportaciones de Colombia al TCER es significativa (pero negativa) para los sectores con una alta participación de insumos intermedios importados sobre las exportaciones totales. Sin embargo, estos sectores representan menos del 15 por ciento de las exportaciones totales, lo que refleja el bajo nivel de integración de Colombia en las CGV. Para el resto de sectores, el impacto generalmente no es significativo.² Diferentes indicadores también sugieren que Colombia no padece la enfermedad holandesa y, por lo tanto, la falta de capacidad de respuesta de sus exportaciones al TCER no se debe a un tipo de cambio demasiado apreciado.

En su lugar, factores como la falta de diversificación de las exportaciones, la orientación limitada a las exportaciones y una moneda dominante para las transacciones explican la falta de capacidad de respuesta de las exportaciones de Colombia al TCER. El impacto de una depreciación del TCER disminuye (y se vuelve negativo) para los sectores con mayor nivel de concentración exportadora en términos de número de exportadores, lo que sugiere que los sectores dominados por grandes empresas no responden (y en ocasiones responden negativamente) a las depreciaciones del TCER. De manera similar, la alta preponderancia (95 por ciento del comercio total) de los sectores orientados al interior (participación promedio de las exportaciones sobre el volumen de negocios total por debajo del 50 por ciento) también explica por qué las exportaciones colombianas no reaccionan al TCER. Por último, la literatura reciente³ sugiere que la mayoría de las transacciones de exportación/importación de las empresas colombianas están denominadas en dólares estadounidenses. En este caso, una depreciación del TCER no impactará el precio relativo de los productos colombianos y por lo tanto sus importaciones de terceros países distintos de Estados Unidos.

La política cambiaria será ineficaz en promover las exportaciones en Colombia. Si bien no hay evidencia de que el movimiento del tipo de cambio sea importante para el desempeño de las exportaciones de Colombia, factores como las externalidades de la información en el mercado de exportación y el crecimiento de la demanda externa sí lo afectan. Esto significa que, si bien un uso activo de la política cambiaria no lograría impulsar el crecimiento de las exportaciones, las políticas destinadas a proporcionar información (por ejemplo, inteligencia de mercado externo) respaldarían el desempeño de

¹ Esta nota fue preparada por un equipo del Banco Mundial compuesto por Paolo Dudine (Economista Senior), Alejandro Forero (Consultor), Andres David Pinchao (Economista) y Nadia Rocha (Economista Senior).

² Es débilmente positivo para un par de sectores que representan menos del 20 por ciento de las exportaciones totales.

³ Adler et al. (2020).

las exportaciones y debe ser un objetivo clave de la estrategia de diversificación y promoción de exportaciones de Colombia. Además, focalizar la estrategia de promoción en mercados de rápido crecimiento permitiría cosechar aún más los beneficios del comercio.

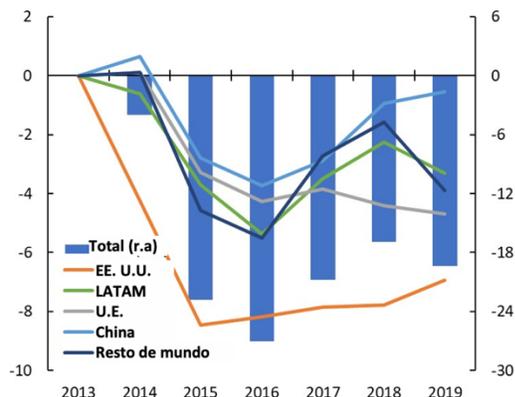
Motivación

La fuerte depreciación que experimentó Colombia después de la caída de los precios del petróleo en 2014 fue seguida por una fuerte caída de las exportaciones. Entre 2013 y 2019, las exportaciones de Colombia disminuyeron US\$19 mil millones, o el 32,6 por ciento de su promedio en 2011–13 (Figura 1). Aproximadamente una quinta parte de esta disminución total se perdió entre 2013 y 2014 solo en las exportaciones a los EE. UU. (US\$4 mil millones). Otra quinta parte se perdió a la Unión Europea. Las exportaciones al resto del mundo también disminuyeron, pero se recuperaron después de 2016. Por el contrario, las exportaciones a los EE. UU. y la Unión Europea se han mantenido muy por debajo de los niveles de 2013 desde entonces. Durante el mismo período, la participación de las exportaciones de Colombia en las importaciones mundiales cayó, alcanzando un mínimo en 2016 de 0,20 por ciento desde un máximo de 0,32 por ciento en 2012, y luego aumentó ligeramente en los años siguientes.

Esto no es sorprendente, si se considera que alrededor del 80 por ciento de las exportaciones se concentra en el petróleo y los productos agrícolas. Como es el caso de otros exportadores de materias primas, el peso colombiano es, efectivamente, una moneda de productos básicos. De hecho, después de que comenzara la producción de petróleo a gran escala a mediados de la década de los noventa, el tipo de cambio del peso colombiano frente al dólar americano se ha mantenido por debajo del precio del petróleo, tanto en términos nominales como en términos reales efectivos (Figura 2). Esto no sería un problema per se si no fuera que (i) la producción de petróleo disminuye cuando los precios del petróleo caen, y que (ii) este es el caso no solo para la producción real, sino también para la producción proyectada (Figura 3 y Figura 4). Las disminuciones en los productos básicos distintos del petróleo después de la depreciación de 2014 están en línea con la literatura reciente que destaca que la oferta de productos básicos tanto renovables como no renovables es casi inelástica a los precios y, por lo tanto, al tipo de cambio (Fally y Sayre 2018). Además, durante la última década, los precios de los productos básicos renovables y no renovables se movieron conjuntamente. Durante la apreciación del TCER de 2008-2012, el precio de los productos agrícolas también aumentó, lo que podría explicar el aumento de las exportaciones agrícolas.

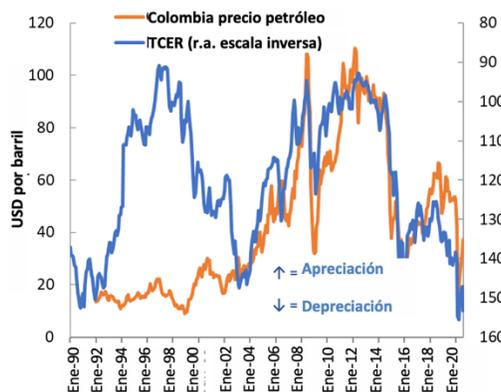
Lo sorprendente de la depreciación de 2014-16 es que las exportaciones de productos no básicos no aumentaron como se esperaba. Tanto la teoría económica como la evidencia internacional sugieren que una depreciación del tipo de cambio efectivo real (TCER) incrementaría las exportaciones (Freund y Pierola, 2012, Di Nino et al. 2012, Eichengreen y Gupta, 2013, Nicita, 2013). De hecho, en 2015, los economistas en Colombia esperaban un aumento en las exportaciones no tradicionales, incluido el Banco de la República y el Ministerio de Hacienda (Marco Fiscal de Mediano Plazo 2014 y 2015, Informe al Congreso e informes del Banco de la República, 2014 y 2015). Sin embargo, la participación de las exportaciones de manufacturas en la importación mundial de bienes manufacturados disminuyó del 0,08 por ciento a 0,06 por ciento entre 2012 y 2019.

Figura 1: Cambio valor export, relativo a 2013 (en billones de USD)



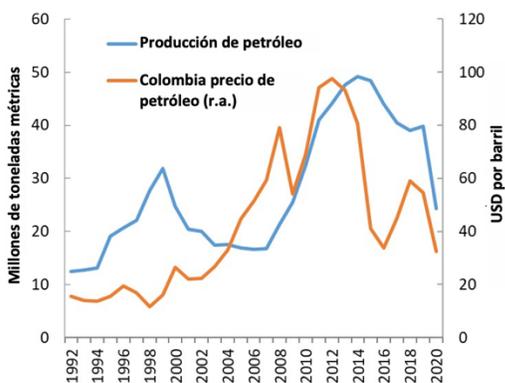
Fuente: Banco de la República y DANE.

Figura 2: Tipo de Cambio Efectivo Real de Colombia y los EE. UU.



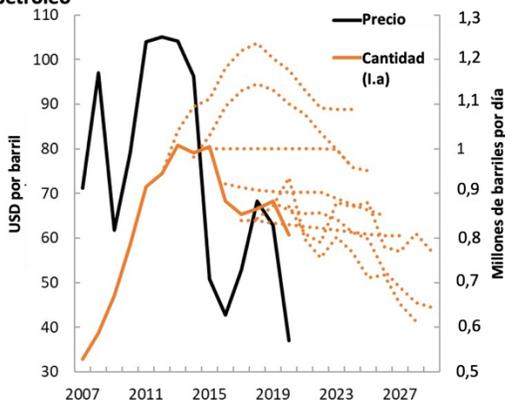
Fuente: Banco de la República y DANE.

Figura 3: Producción petrolera y precios petróleo



Fuente: DANE.

Figura 4: Precio petróleo, producción petróleo, y proyecciones de producción de petróleo



Fuente: Ministerio de Hacienda, Marco Fiscal de Mediano Plazo

El hecho de que las exportaciones de Colombia tienden a no responder al tipo de cambio no es nuevo y ha sido evidenciado por estudios empíricos. Entre 1997 y 2001, el TCER de Colombia se depreció un 33 por ciento acumulado. Durante el mismo período, las exportaciones solo aumentaron un 6 por ciento acumulado. Lanau y Toscani, 2018, estiman que las exportaciones totales de Colombia fueron inelásticas al TCER durante 2001–12. Más recientemente, Adler y otros, 2020, y Casas y otros, 2020, utilizando datos de Colombia, muestran que entre más fijan las empresas el precio de las exportaciones y/o se financian en una moneda dominante (generalmente, el dólar americano), menos responden sus exportaciones a las variaciones del tipo de cambio. Un estudio del departamento de investigación del Ministerio de Comercio sobre la elasticidad de la balanza comercial al tipo de cambio (mimeo) también encuentra un resultado similar.

En esta nota hacemos tres preguntas:

- ¿Cuál es la elasticidad del tipo de cambio de las exportaciones totales, no mineras y manufactureras de Colombia?
- ¿Qué podría explicar la falta de capacidad de respuesta de las exportaciones no petroleras?
- ¿Colombia sufre de la enfermedad holandesa, por la cual la industria extractiva está haciendo que otras industrias de exportación no sean competitivas?

El Enigma de la Baja Elasticidad Exportadora de Colombia al Tipo de Cambio

Primero, estimamos la elasticidad de las exportaciones totales de Colombia al tipo de cambio real con un modelo simple de forma reducida que explica el volumen de las exportaciones en función del tipo de cambio efectivo real y la demanda global. Utilizamos datos trimestrales y anuales de 1992 a 2019, empleamos diferentes medidas del tipo de cambio efectivo real,⁴ y consideramos diferentes estructuras de rezagos (véanse los Anexos 1 y 2 para detalles sobre los datos y las técnicas de estimación).

Este análisis agregado muestra que las exportaciones de Colombia responden de manera contraintuitiva a los movimientos del tipo de cambio, es decir, las exportaciones aumentan con una apreciación del TCER y disminuyen con una depreciación. Nuestras estimaciones de la elasticidad de los volúmenes de exportación al tipo de cambio van, según el modelo, de -0,3 a -0,2 (Cuadro 1), es decir, una depreciación del 10 por ciento del TCER hace que los volúmenes totales de exportación disminuyan entre 2 y 3 por ciento. Si usamos la participación de las exportaciones de Colombia en el total de las importaciones mundiales (esto controla implícitamente tanto los precios de exportación como la demanda externa), la semi-elasticidad del TCER es -0,001, es decir, una depreciación del 10% del TCER disminuye la participación de las exportaciones en 0,01 puntos porcentuales, lo que está algo en línea con la disminución observada en la participación de las importaciones mundiales totales observada después de 2014. Sin embargo, encontramos que las exportaciones sí responden a la demanda de los socios comerciales. En todos los modelos, la elasticidad de las exportaciones a la demanda mundial varía de 0 a 1,3 (véanse los cuadros 1, 2 y 3 del anexo).

Tabla 1. Estimaciones de la elasticidad exportadora de Colombia

	Al tipo de cambio efectivo real		A la demanda global	
	Min	Max	Min	Max
valor exportación	-1,336***	-0,742***	0	3,904***
Volumen de exportación	-0,257***	-0,169**	0	1,333***
Participación exportación	-0,001***	-0,001***	0	0

Fuente: Estimaciones de los autores utilizando la estrategia de estimación presentada en el anexo técnico 1A.

El impacto negativo de las depreciaciones del TCER sobre las exportaciones persiste luego de controlar los precios del petróleo y las expectativas del TCER. Los precios del petróleo podrían afectar las elasticidades de las exportaciones a través de diferentes canales. Primero, si los precios del petróleo determinan el tipo de cambio, entonces las estimaciones de la elasticidad están sesgadas si no se controla para estas. Una vez que controlamos para el precio del petróleo, el valor absoluto de la elasticidad estimada disminuye pero el signo

⁴ El índice de tipo de cambio real (efectivo) que utilizamos es tal que un aumento se interpreta como una depreciación.

no revierte. En segundo lugar, los precios del petróleo también podrían influir en las expectativas sobre los movimientos futuros del tipo de cambio. Si los agentes esperan que el tipo de cambio se mueva con los precios del petróleo, podrían utilizar las expectativas sobre el precio del petróleo para derivar expectativas sobre el movimiento del tipo de cambio en el futuro. Las expectativas sobre si una depreciación será duradera pueden ser importantes para inducir a las empresas a invertir más, aumentar la escala y expandir la capacidad y, por lo tanto, exportar más. Sin embargo, cuando comparamos los movimientos del tipo de cambio entre $t - 1$ y t , y las expectativas de los movimientos del tipo de cambio entre t y $t + 1$, observamos una correlación negativa. Esto sugiere que los agentes colombianos tienden a creer que los movimientos del tipo de cambio durante un año específico se revertirán durante el año siguiente (Figura 5), lo que podría inhibir una expansión de las exportaciones. Para controlar este efecto, incluimos la depreciación esperada del TCER.⁵ en nuestras regresiones. Sin embargo, los resultados no cambian y nuestras estimaciones de elasticidad siguen siendo negativas.

Figura 5: Movimiento esperado del tipo de cambio dado un movimiento observado del tipo de cambio

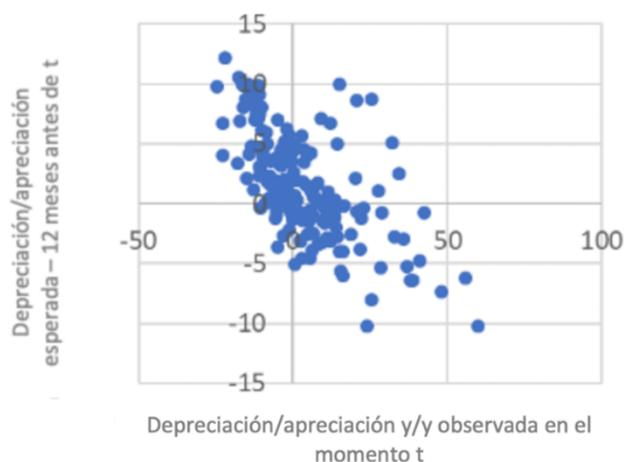
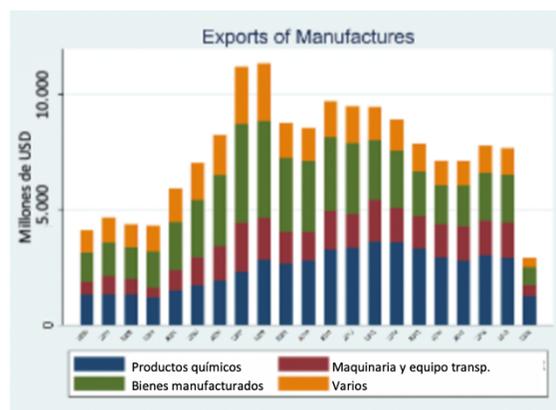


Figura 6: Composición de las exportaciones de manufacturas



El enigma permanece incluso si uno se centra solo en las exportaciones de manufacturas. Si observamos los valores de las exportaciones, encontramos que las exportaciones de manufacturas disminuyen entre 4 y 5,3 por ciento por cada 10 por ciento de depreciación del TCER. En cambio, si usamos la participación de las exportaciones de manufactura en las importaciones mundiales totales de bienes manufacturados como un variable sustitutiva de los volúmenes de exportación y si controlamos la demanda externa total,⁶ encontramos que las exportaciones de manufacturas no responden a los movimientos del TCER (Cuadro 2).

Tabla 2. Estimaciones de la elasticidad exportadora de Colombia

	Al tipo de cambio efectivo real		A la demanda global	
	Min	Max	Min	Max
valor exportación	-0,535***	-0,397***	0	4,777***
Participación exportación	0	0	0	0

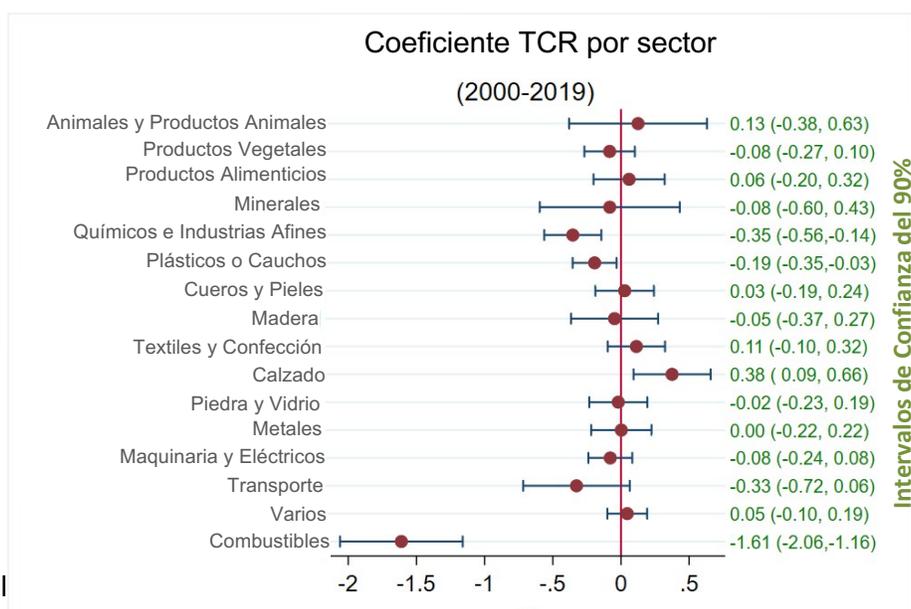
Fuente: Estimaciones de los autores.

⁵ También agregamos el precio esperado del petróleo como variable alternativa.

⁶ Como se sostuvo anteriormente, el uso de cuotas de exportación en las importaciones mundiales totales permite controlar automáticamente la demanda global. Si la participación de las exportaciones en la demanda mundial total es una variable sustitutiva buena o mala de los volúmenes de exportación, depende del grado de homogeneidad de la composición de las exportaciones y las importaciones mundiales de Colombia. Si los dos están compuestos por bienes diferentes, la variable sustitutiva es de menor calidad.

Análisis a nivel de sector⁷ confirma la respuesta anómala de Colombia a los movimientos del tipo de cambio real. Una regresión de panel⁸ sobre los determinantes de las exportaciones colombianas durante 2000-2019 muestra que, en promedio, las exportaciones bilaterales no responden a la depreciación del tipo de cambio real del peso colombiano (ver Anexo Tabla 5). Como se sugirió anteriormente, este resultado desconcertante puede explicarse por la alta concentración de exportaciones en el petróleo y los sectores intensivos en petróleo (Figura 6). De hecho, cuando se comparan los resultados entre sectores económicos, podemos observar que para los sectores relacionados con el petróleo y el combustible, como Químicos y Plásticos y Cauchos, el coeficiente del TCER es negativo y significativo. Con excepción del calzado, para el resto de los sectores el coeficiente del TCER no es significativo, lo que sugiere que las exportaciones colombianas en sectores no intensivos en petróleo no responden a movimientos del tipo de cambio real (ver Figura 7).

Figura 7: Impacto sectorial del TCER en el desempeño de las exportaciones



Nota: Estas combinaciones lineales de coeficientes se obtienen de la regresión en la columna 2 del Anexo Tabla 5.

La falta de respuesta de las exportaciones de manufacturas de Colombia al tipo de cambio se mantiene después de considerar el hecho de que la mayoría de estas exportaciones van a otros países de América Latina. Los índices TCER agregan los tipos de cambio bilaterales utilizando participaciones bilaterales en las exportaciones totales. Debido a que la mayoría de las exportaciones de petróleo se dirigen a los EE. UU. y Europa, los índices TCER tienden a asignar un gran peso al tipo de cambio bilateral del peso colombiano frente al dólar estadounidense y el euro. Sin embargo, la mayor parte de las exportaciones de manufacturas se dirige a otros países de América Latina y, en general, el tipo de cambio de las monedas de los países de América Latina frente al dólar americano tiende a moverse juntos (Figuras 8 y 9). Como resultado, si bien una depreciación de los pesos frente al dólar americano conduce a una depreciación considerable del TCER, esto no mejora la competitividad de Colombia en la manufactura en relación con los socios comerciales de Colombia en la manufactura. Por lo tanto, construimos un índice de tipo de cambio efectivo real basado únicamente en el comercio manufacturero, tanto para Colombia como para sus socios comerciales. Incluso utilizando esta medida del TCER, encontramos que las exportaciones de manufacturas no son elásticas al tipo de cambio (Tabla 3 y anexo tabla 4).

⁷ Los sectores se definen en el código SA de 4 dígitos.

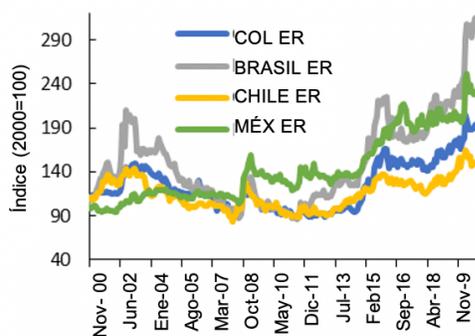
⁸ Ver en el Apéndice técnico A.2 la ecuación de estimación y los controles.

Tabla 3. Estimaciones de la elasticidad exportadora de Colombia, utilizando el TCER de manufacturas

	Al tipo de cambio efectivo real		A la demanda global	
	Min	Max	Min	Max
Total	0	0	5,399***	5,596***

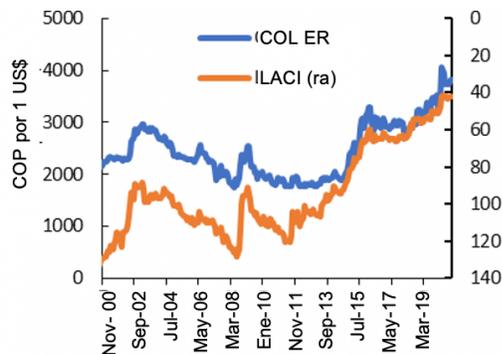
Fuente: Estimaciones de los autores.

Figura 8: Índice de tipo de cambio de Brasil, Colombia, Chile y México



Fuente: Bloomberg.

Figura 9: Tipo de cambio de Colombia e índice de tipo de cambio de ALC



Fuente: Bloomberg

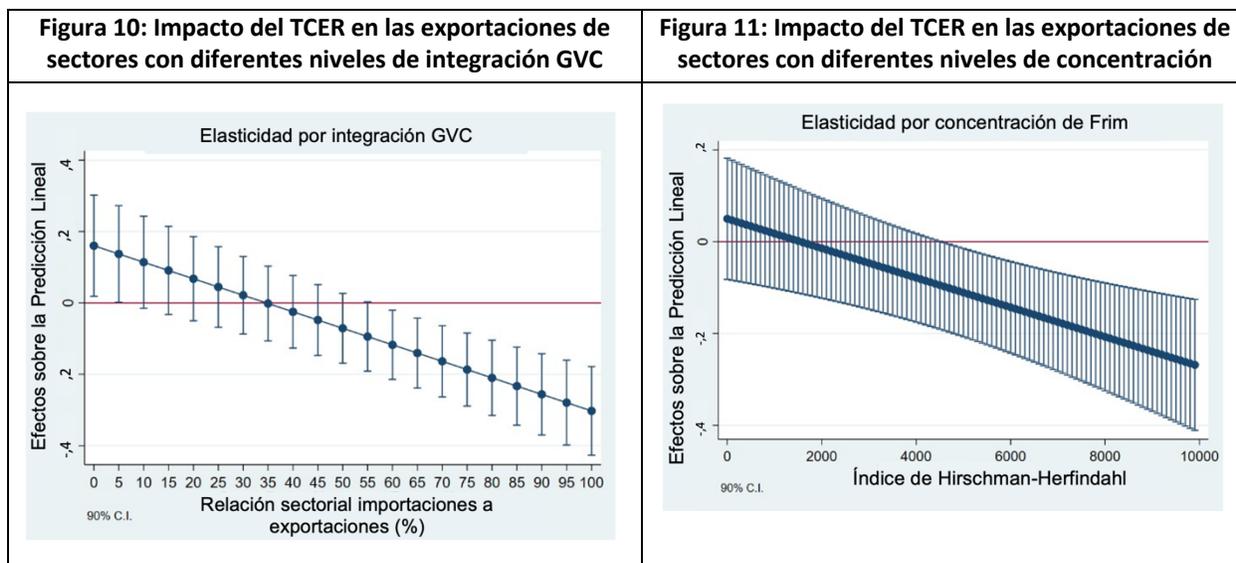
Si bien los cambios en el TCER no parecen afectar las exportaciones no petroleras, factores como las externalidades de información sobre los mercados de exportación y la demanda externa juegan un papel significativo como determinantes de las exportaciones de Colombia. Las regresiones a nivel sectorial sugieren que las externalidades de la información son un determinante significativo de los flujos de exportación en Colombia. Cuantos más productos de exportación llegan a un destino determinado, más empresas (de todos los sectores) adquieren información y experiencia sobre cómo llegar a ese destino, lo que a su vez aumenta los flujos de exportación a ese destino determinado. Los resultados de nuestra estimación muestran que un aumento del 10 por ciento en el número de productos exportados a un destino específico d aumenta las exportaciones a ese destino en un 5,1 por ciento. Además, como se esperaba, las regresiones tanto agregadas como sectoriales sugieren que las exportaciones se ven impulsadas por los choques de demanda específicos del destino.

¿Qué explica la falta de capacidad de respuesta de las exportaciones no petroleras de Colombia al TCER?

La falta de capacidad de respuesta de las exportaciones colombianas a las caídas de los tipos de cambio reales no está totalmente vinculada con la aparición de CGVs.⁹ La integración de CGV a través de vínculos hacia atrás podría impactar la respuesta al TCER a través de dos mecanismos potenciales. Primero, una depreciación aumentará el costo de los insumos intermedios importados utilizados en la producción del bien final, reduciendo así la ganancia competitiva. En segundo lugar, los vínculos más estables entre proveedores y compradores aumentan los costos de cambiar de proveedor como resultado de las depreciaciones del tipo de cambio.

⁹ La evidencia global sugiere que el aumento en las cadenas de valor globales explica en promedio el 40 por ciento de la caída de la elasticidad de las exportaciones de TCER en las últimas décadas (Ahmed et al. 2015).

Nuestro análisis muestra¹⁰ que a nivel sectorial, la capacidad de respuesta de las exportaciones a los movimientos de TCER disminuye (y se vuelve negativa) cuanto mayor es la proporción de insumos intermedios que se utilizan para exportar. Específicamente, para aquellos sectores que importan 5 por ciento o menos de insumos intermedios, el término de interacción es débilmente significativo y positivo, lo que sugiere que una depreciación del peso colombiano puede impulsar las exportaciones. Estos sectores representan menos del 18 por ciento de las exportaciones colombianas. Para otros sectores de baja integración que representan el 69 por ciento de las exportaciones totales (sectores con integración de CGV entre 5 y 55 por ciento) el impacto del TCER en las exportaciones no es significativo. El impacto del TCER se vuelve negativo y significativo para aquellos sectores con alta participación de importaciones intermedias sobre exportaciones del 60 por ciento o más. Sin embargo, estos sectores altamente integrados representan menos del 13 por ciento de las exportaciones totales (ver Figura 10).



En cambio, factores como la alta concentración de empresas exportadoras, la orientación limitada a las exportaciones y una moneda dominante para las transacciones explican la falta de respuesta de las exportaciones no petroleras de Colombia a los movimientos del TCER. Las empresas que representan una mayor porción de las exportaciones en un determinado sector pueden encontrar más fácil cubrirse contra las variaciones del tipo de cambio real a lo largo de su red de producción. Nuestros resultados confirman¹¹ que el impacto de una depreciación del TCER disminuye (y se vuelve negativo) para los sectores con mayor nivel de concentración exportadora¹² en términos de número de exportadores, lo que sugiere que los sectores dominados por grandes empresas (altos niveles de concentración de exportaciones) no responden (y en ocasiones responden negativamente) a las depreciaciones del TCER (ver Figura 11). Además, las empresas que no están orientadas a la exportación y atienden principalmente al mercado interno podrían no responder a los movimientos de los tipos de cambio reales. De hecho, nuestros resultados muestran que para los sectores orientados al mercado interno (participación promedio de las exportaciones sobre el volumen de negocios total por debajo del 50 por ciento), lo cual

¹⁰ Para evaluar el impacto de la integración de CGV, agregamos en la regresión un término de interacción entre nuestra variable de interés (log TCER) y una variable de integración de CGV, que se mide como la participación de las importaciones sobre las exportaciones totales. Los resultados de la regresión se presentan en la columna 3 del Anexo tabla 5.

¹¹ Para evaluar el papel potencial de la integración de CGV en la respuesta de las exportaciones a los TCER, agregamos en la regresión un término de interacción entre nuestra variable de interés (log TCER) y una variable de integración de CGV, que se mide como la participación de las importaciones de productos intermedios y bienes de capital sobre las exportaciones totales. Los resultados de la regresión se presentan en la columna 3 del Anexo tabla 5.

¹² Para capturar el nivel de concentración a nivel sectorial, calculamos el índice HHI y lo interactuamos con nuestra variable de interés (TCER). Los resultados de la regresión se presentan en la columna 4 del apéndice Tabla A5.

representan más del 95 por ciento del comercio, las exportaciones no reaccionan al TCER (ver la columna 5 del anexo tabla 5). Por último, la literatura reciente sugiere que la mayoría de las transacciones de exportación/importación de las empresas colombianas¹³ están denominadas en dólares americanos. En este caso, una depreciación del TCER no impactará el precio relativo de los productos colombianos y por lo tanto sus importaciones de terceros países distintos a los EE. UU. (Adler et al, 2020). Los exportadores colombianos suelen tener deudas en dólares y en momentos de depreciación tienden a disminuir las importaciones y exportaciones (Casas y otros, 2020).

¿Puede la enfermedad holandesa ser una explicación de la baja respuesta de las exportaciones colombianas a los tipos de cambio? La baja capacidad de respuesta al TCER podría deberse al hecho de que Colombia padece la enfermedad holandesa, por la cual los sectores transables como las manufacturas no son competitivos y, por lo tanto, no están en condiciones de penetrar en otros mercados incluso cuando el tipo de cambio se deprecia. Además, los países que padecen la enfermedad holandesa suelen tener tipos de cambio demasiado apreciados, lo que haría que el efecto marginal de una depreciación del TCER no fuera significativo para el desempeño de las exportaciones. Exploramos esto en la siguiente sesión.

¿Colombia sufre de la enfermedad holandesa?

Un país sufre de la enfermedad holandesa cuando el desarrollo y la creciente importancia económica del sector de los recursos naturales se produce a expensas de la competitividad y el desarrollo del sector de recursos naturales no transables. Esto puede suceder por medio de dos canales:

- 1) *El canal de movimiento de recursos.* La demanda de capital y trabajo del sector de recursos aumenta los salarios y el retorno sobre el capital y agota la mano de obra y el capital de las manufacturas y los servicios. Como resultado, a medida que la producción y el empleo disminuyen y los costos de producción aumentan en los servicios no transables, los precios de los bienes y servicios no transables suben. Como resultado, a menos que aumente la productividad laboral, el sector transable se vuelve menos rentable y menos competitivo. Este canal funciona en la medida en que el trabajo y el capital son móviles y la demanda de mano de obra del sector de recursos es grande en relación con el resto de la economía.
- 2) *El canal de demanda.* Independientemente de los movimientos de recursos, la renta proveniente de la extracción de recursos naturales genera un efecto ingreso que empuja hacia arriba la demanda y, por ende, los precios de los servicios no transables. Como resultado, no solo aumenta el tipo de cambio efectivo real, sino que también aumenta el costo de la mano de obra y de los insumos en el sector transable, incluso si no ha habido un aumento en la productividad.

El FMI no encuentra evidencia de que el TCER esté sobrevalorado de manera constante y significativa. Entre 2010 y 2016, durante el auge de los precios del petróleo, el FMI evaluó que el TCER estaba en línea con los fundamentales. Durante 2017-2020, estimó una sobrevaloración de TCER que va del 5 por ciento en 2017 a aproximadamente el 13 por ciento en 2019, que no es alta y está sujeta a grandes errores de estimación.

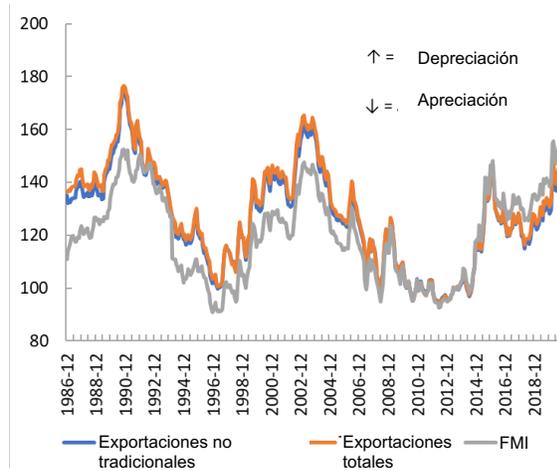
No encontramos evidencia de que Colombia padezca la enfermedad holandesa. Según la teoría descrita anteriormente, la enfermedad holandesa conlleva tres síntomas: (i) una apreciación prolongada del tipo de cambio, (ii) la falta de

¹³ En 2010, el 98% y el 99% de las transacciones de exportación y el valor, respectivamente, estaban denominados en USD. La segunda moneda más común es el peso colombiano.

dinamismos en la producción y el empleo manufacturero, y (iii) un aumento en los salarios de los servicios y las manufacturas que supera el crecimiento de la productividad laboral. Sin embargo, para Colombia encontramos que:

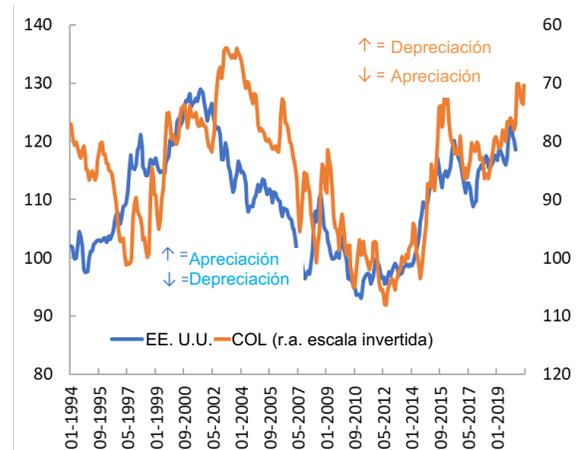
- 1) *El Tipo de Cambio Efectivo Real no muestra una tendencia a apreciarse a largo plazo.* Durante los últimos 32 años, el tipo de cambio real efectivo de Colombia ha experimentado dos períodos de apreciación sostenida (1990–96 y 2002–11) y dos períodos de depreciación sostenida (1997–2001 y 2012–2020), pero no existe una tendencia a largo plazo a apreciar (Figura 12). Aunque el TCER sigue de cerca los precios del petróleo, esto se debe principalmente al tipo de cambio nominal frente al dólar estadounidense, no a los diferenciales de inflación. En realidad, si comparamos el TCER de Colombia con el de EE. UU., vemos que desde mediados de los 90 la apreciación/depreciación del TCER de Colombia se ha asociado a la depreciación/apreciación del dólar americano (Figura 13).

Figura 12: Tipo de Cambio Efectivo Real de Colombia



Fuente: Banco de la República y FMI.

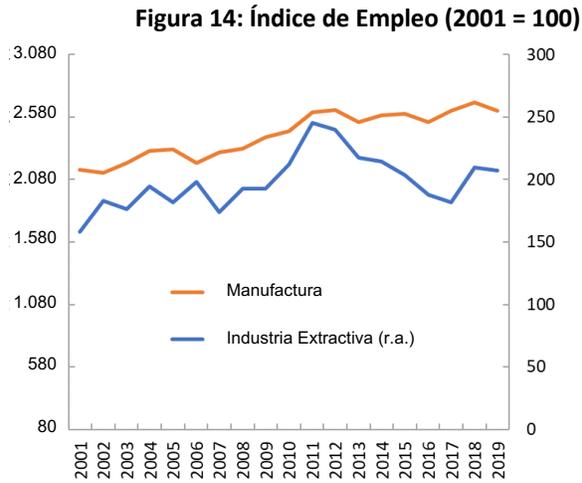
Figura 13: Tipo de Cambio Efectivo Real de Colombia y los EE. UU.



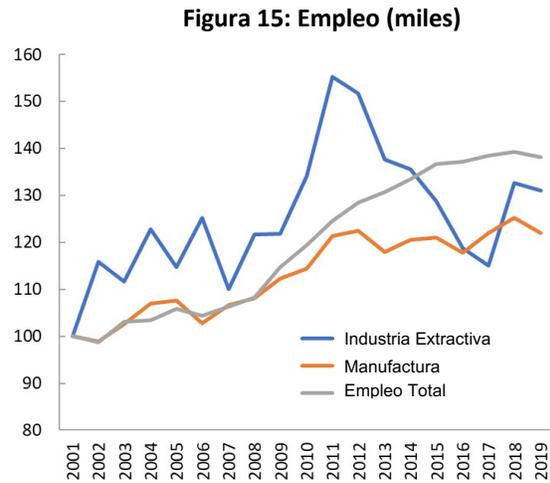
Fuente: BIS.

- 2) *La expansión del sector petrolero no ha afectado negativamente al crecimiento del empleo en el sector manufacturero.* Con el tiempo, el empleo en la industria manufacturera ha aumentado de manera constante, incluso cuando aumentó el empleo en las industrias extractivas (durante 2008-2011, Figura 14). Además, el empleo en las industrias extractivas de Colombia ha representado entre el 7 y el 9 por ciento del empleo en la manufactura y alrededor del 1 por ciento del empleo total. Numéricamente, el sector de recursos ha sido demasiado pequeño para desplazar el empleo en otros sectores. Finalmente, hasta 2012 el empleo en la industria manufacturera ha aumentado en línea con el empleo total. La divergencia entre el crecimiento del empleo total y el empleo en el sector manufacturero ha coincidido con una disminución del empleo en el sector de los recursos.
- 3) *Los salarios en la industria manufacturera han aumentado en consonancia con la productividad de la mano de obra manufacturera.* El elevado crecimiento de los salarios en los servicios (comercio) y la manufactura es anterior a la expansión del sector petrolero y está vinculado a un período de inflación de dos dígitos. Desde 2002, los salarios nominales en los sectores transables y no transables (representados por los salarios en el comercio y la manufactura) han aumentado a un promedio anual del 6 por ciento, o un promedio del 1,1 por ciento en términos reales. Además, si comparamos el índice de salario real manufacturero con una variable sustitutiva de la productividad de la mano de obra en el sector manufacturero (que nosotros

obtenemos construyendo un índice de producción manufacturera por persona empleada en la manufactura) vemos que el aumento en el salario sigue al aumento en la productividad.



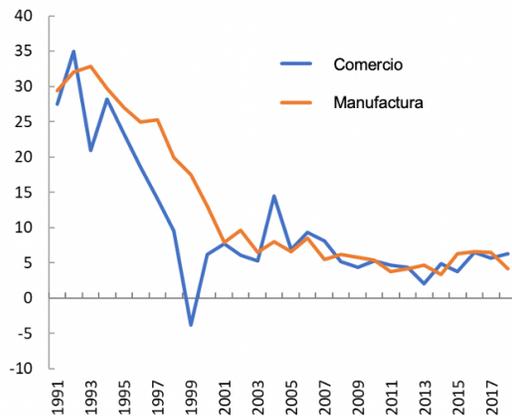
Fuente: DANE.



Fuente: DANE.

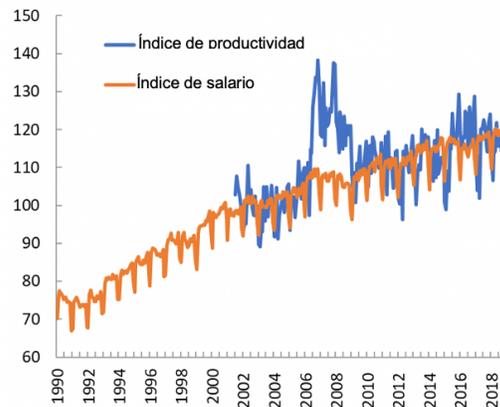
- 4) *Los indicadores alternativos sugieren que los no transables no están sobrevalorados.* Por ejemplo, según The Economist Intelligence Unit, el costo de vida en Bogotá es menor que en ciudades como Lima, Ciudad de México o Santiago. Según el índice Big Mac, también de The Economist, el peso colombiano estuvo sobrevaluado en 2010 y 2011 (alrededor del 16 por ciento), pero luego estuvo sobrevaluado en alrededor del 10 por ciento hasta 2014, y ahora está 42 por ciento subvaluado en relación con el Dólar americano.

Figura 16: Crecimiento del salario nominal (porcentaje)



Fuente: Banco de la República.

Figura 17: Salario real de manufactura y Índice de productividad



Fuente: Banco de la República y DANE.

Conclusión

Los resultados anteriores sugieren que los tipos de cambio no deberían utilizarse como instrumentos de política para estimular las exportaciones. Diseñar una depreciación tendría poco impacto en las exportaciones generales. Algunos sectores o empresas podrían beneficiarse de ella, pero esto depende de la existencia de condiciones (por ejemplo, baja integración con las CGV) cuya eliminación beneficiaría a la economía.

En cambio, el suministro de información, en forma de inteligencia de mercado, debería ser un objetivo clave de la promoción de las exportaciones de Colombia. Las externalidades de la información parecen beneficiar el crecimiento de las exportaciones y las empresas. Además, como la demanda de importaciones parece ser un factor clave, focalizar la estrategia de promoción en mercados de rápido crecimiento permitiría cosechar aún más los beneficios del comercio.

Referencias

- Adler, Gustavo, Camila Casas, Luis Cubeddu, Gita Gopinath, Nan Li, Sergii Meleshchuk, Carolina Osorio Buitron, Damien Puy y Yannick Timmer, 2020, "Dominant Currencies and External Adjustment", Nota de debate del FMI 20/05.
- Casas, Camila, Sergii Meleshchuk y Yannick Timmer, 2020, "El canal financiero de la Moneda Dominante en el Ajuste del Sector Externo", Banco de la República de Colombia, Borradores de Economía No. 1111.
- Fally, Thibault y James Sayre, 2018, "Commodity Trade Matters", Documento de trabajo NBER 24965.
- Garavito, Aaron, David Lopez y Enrique Montes, 2014. "Índices de valor unitario y quantum del comercio exterior colombiano". Lecturas de Economía, no 80. Universidad de Antioquia.
- Lanau, Sergi y Frederik Toscani, 2018, "The Outlook for Export Growth in Colombia", en Selected Issues Paper, FMI Country Report No. 18/129.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Oficina Estudios Económicos, 2019. "Elasticidad exportaciones no minero energéticas frente al índice de tasa de cambio real", mimeo.
- Swarnali, Ahmed, Maximiliano Appendino y Michele Ruta, 2020, "Depreciations without Exports? Global Value Chains and the Exchange Rate Elasticity of Exports", World Bank Group Policy Research Working Paper, 7390.
- The Economist, 2020, "Where are the world's most expensive cities?", November 18th, 2020

Anexo

Anexo técnico 1: Datos

- Los datos de exportación e importación a nivel de país de Colombia se obtienen de los datos de aduanas de la DIAN. Los datos tienen limpieza estándar.
- Las series de cantidades agregadas de exportación se obtienen del Banco de la República. Las cantidades de exportación a nivel sectorial se construyen siguiendo la metodología de Garavito et al (2014).
- Los datos a nivel de 4 dígitos del SA de Colombia se obtienen a partir de datos aduaneros.
- El comercio mundial de los sectores SA-4 dígitos, la demanda externa y la demanda de los socios se construyen utilizando datos de BACI para 1995-2018. Se complementa con datos de WITS para 2019.
- Las variables de control del PIB de Colombia y sus socios provienen de la base de datos de Indicadores de Desarrollo Mundial.
- Los tipos de cambio son del Banco de Pagos Internacionales.
- Las tasas de inflación se obtienen de International Financial Statistics, FMI.

Anexo técnico 2: Estrategias de estimación de regresiones agregadas

Estimamos la elasticidad utilizando técnicas de econometría de series de tiempo. Las variables que utilizamos están integradas de orden 1, pero no están cointegradas. Por lo tanto, estimamos la elasticidad usando la siguiente ecuación:

$$\Delta \ln(\exp_t) = \alpha + \beta \Delta \ln (TCER_t) + \gamma \Delta \ln(D_t) + \gamma_2 X_t + \varepsilon_t$$

donde \exp_t es el total de las exportaciones colombianas, ya sea medidas en valor o en volumen (según la regresión), $TCER_t$ es el índice de tipo de cambio efectivo real de Colombia (para las exportaciones totales o solo para las exportaciones de manufacturas, dependiendo de la regresión), D_t es la demanda externa de las exportaciones de Colombia, y X_t es un conjunto de variables de control. En la regresión en la que consideramos la participación de las exportaciones, consideramos en cambio:

$$compartir_t = \alpha + \beta \Delta \ln (TCER_t) + \gamma X_t + \varepsilon_t$$

donde $compartir_t$ es la participación de las exportaciones totales (manufactureras) en las importaciones (manufactureras) mundiales totales.

Anexo Tabla 1: Volúmenes totales de exportación

	D.log (valor total de exportaciones)					
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
D.log(TCER)	-1,090*** (0,334)	-0,948*** (0,306)	-1,336*** (0,310)	-0,765*** (0,140)	-0,742*** (0,139)	-0,853*** (0,142)
D.log(pib mundial en PPA US\$)	3,125*** (0,995)			0,419 (0,712)		
D.log(pib mundial en dólares estadounidenses)		3,904*** (1,085)			0,884 (0,753)	
D.log(demanda externa, ponderado por comercio)			3,712*** (0,727)			1,225* (0,671)
D.log(precio del petróleo)				0,402*** (0,0651)	0,382*** (0,0655)	0,370*** (0,0567)
Constante	-0,094* (0,054)	-0,123** (0,055)	-0,044** (0,021)	0,019 (0,036)	-0,001 (0,036)	0,008 (0,020)
Observaciones	27	27	27	27	27	27
R-cuadrado	0,547	0,617	0,626	0,859	0,863	0,871

Errores estándar robustos entre paréntesis

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Anexo Tabla 2: Volúmenes totales de exportación

	D.log (volumen total de exportaciones)					
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
D.log(TCER)	-0,186** (0,0820)	-0,169* (0,0840)	-0,191** (0,0819)	-0,248** (0,0968)	-0,237** (0,0863)	-0,257** (0,102)
D.log(pib mundial en dólares PPA)	0,491 (0,310)			0,852** (0,324)		
D.log(pib mundial en dólares estadounidenses)		0,562* (0,303)			1,133*** (0,262)	
D.log(demanda externa, ponderado por comercio)			0,570 (0,388)			0,878* (0,469)
D.log(precio del petróleo)				-0,0506 (0,0360)	-0,0698** (0,0319)	-0,0485 (0,0338)
Constante	0,0204 (0,0141)	0,0182 (0,0112)	0,0269** (0,0125)	0,00655 (0,0177)	-0,00315 (0,0134)	0,0208 (0,0155)
Observaciones	24	24	24	24	24	24
R-cuadrado	0,194	0,212	0,206	0,266	0,331	0,276

Errores estándar robustos entre paréntesis

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Anexo Tabla 3: Participación total de las exportaciones en las importaciones mundiales totales

D.(participación de las exportaciones de Colombia en las importaciones mundiales totales)						
D.log (TCER)	-0,00107** (0,000392)	-0,00117*** (0,000389)	-0,000842** (0,000356)	-0,00144** (0,000639)	-0,00144** (0,000633)	-0,00136** (0,000613)
D.log(pib mundial en PPA US\$)	0,000453** (0,000164)	0,000508*** (0,000178)	0,000400** (0,000162)			
D.log(pib mundial en US\$)	-0,00494 (0,00291)			-0,00189 (0,00255)		
D.log(demanda externa, ponderado por comercio)		-0,00523* (0,00274)			-0,00121 (0,00271)	
D.log(precio del petróleo)			-0,00217 (0,00252)			0,000517 (0,00236)
Constante	0,000213 (0,000146)	0,000214 (0,000129)	0,000 (7,93e-05)	0,000 (0,000134)	0,000 (0,000136)	0,000 (7,63e-05)
Observaciones	27	27	27	27	27	27
R-cuadrado	0,545	0,558	0,468	0,323	0,314	0,307

Errores estándar robustos entre paréntesis

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Anexo Tabla 4: Exportación manufacturera

	D.log(fabricación valor exportación)	
D.log(fabricación de TCER)	-0,159 (0,121)	-0,151 (0,134)
D.log(pib mundial en US\$)	5,596*** (0,859)	5,399*** (0,933)
D.log(Precio Petróleo)		0,0233 (0,0671)
Constante	-0,209*** (0,0352)	-0,201*** (0,0403)
Observaciones	27	27
R-cuadrado	0,612	0,614

Errores estándar robustos entre paréntesis

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Anexo técnico 3: Estrategia de estimación sectorial (panel) regresiones nel

Para estimar los determinantes de las exportaciones en Colombia se estima el siguiente modelo:

$$\exp_{iat} = \beta_1 RER_{at} + \beta_2 * RER_{at} * Sector_{it} + \gamma X + a_{ia} + e_{iat}$$

donde $exp_{id,t}$ es el total de las exportaciones colombianas del sector SA-4 dígitos al destino d en el período t en USD. θ_{id} es el tipo de cambio real bilateral de Colombia con el socio d construido utilizando la siguiente fórmula:

$$RER_{d,t} = \frac{NER_{COL,t} \cdot CPI_{d,t}}{CPI_{COL,t} \cdot NER_{d,t}}$$

dónde $c_{c,t}$ es el tipo de cambio nominal de Colombia o del socio d frente al USD, medido como el número de unidades de moneda local para comprar 1 USD. $c_{d,t}$ es el índice de precios al consumidor de Colombia o del socio. Con esta definición, un aumento en el TCR mide una depreciación real del peso colombiano frente a la moneda de los socios. En algunas regresiones interactuamos la variable TCR con los índices Sector, GVC e HHI para identificar la heterogeneidad de estas variables.

X es un vector de variables de control que incluye. $W_{i,t}$ es el comercio mundial del producto i en el año t excluyendo Colombia, que captura choques tecnológicos o de demanda global. $PIB_{col,t}$ y $PIB_{d,t}$ son el PIB real en PPA de Colombia y el socio respectivamente, que capturan otros choques macroeconómicos en el tiempo. P_{dt} es el número de productos exportados al destino d en el período t , D_{es} es el número de países alcanzados con el producto i en el período t , estas dos variables están relacionadas principalmente con la información y la experiencia exportadora. Mi_{dt} se refiere a las importaciones del producto i por destino d en el período t , C_{idt} es el número de competidores del producto en el destino d durante el período t , estas dos variables están relacionadas principalmente con los choques de demanda específicos del destino. μ_{id} es un conjunto de efectos específicos de producto-destino que capturan factores idiosincrásicos invariantes en el tiempo que pueden afectar el TCR mientras se correlacionan con el comercio.

Anexo Tabla 5:

VARIABLES	(1) Log(Valor Exportación)	(2) Log(Valor Exportación)	(3) Log(Valor Exportación)	(4) Log(valor de exportación)	(5) Log(valor de exportación)
Log(RER)	-0,0698 (0,0604)	0,125 (0,308)	0,160* (0,0862)	-0,0874 (0,0613)	0,0500 (0,0803)
Log(Col. PIB PPA)	-0,316*** (0,115)	-0,295 *** (0,117)	-0,307*** (0,114)	-0,321 *** (0,122)	-0,312*** (0,114)
Log(Socio PIB PPA)	0,317** (0,124)	0,311 ** (0,124)	0,310** (0,123)	0,327** (0,132)	0,315** (0,123)
Log(Importaciones Socio-SA4)	0,125** (0,0162)	0,125** (0,0161)	0,125** (0,0163)	0,126** (0,0164)	0,125** (0,0162)
Log(comercio mundial en SA4)	0,335*** (0,0317)	0,322** (0,0314)	0,336*** (0,0315)	0,322*** (0,0344)	0,334*** (0,0316)
Log(# Productos Exportados al Socio)	0,513*** (0,0726)	0,513*** (0,0721)	0,511*** (0,0722)	0,518*** (0,0750)	0,512*** (0,0725)
Log(# Socios de SA4)	0,684*** (0,0403)	0,682*** (0,0395)	0,687*** (0,0397)	0,681*** (0,0423)	0,685*** (0,0405)
Log(# competidores en Socio-HS4)	0,0440** (0,0194)	0,0441** (0,0193)	0,0436** (0,0192)	0,0486** (0,0227)	0,0444** (0,0192)
Log(RER)*Animales y Productos Animales		0 (0)			
Log(RER)*Productos Vegetales		-0,208 (0,323)			
Log(RER)*Productos Alimenticios		-0,0657 (0,330)			
Log(RER)*Minerales		-0,207 (0,449)			
Log(RER)*Químicos e Industrias Afines		-0,479 (0,344)			
LOG(RER)*Plásticos o Cauchos		-0,318 (0,323)			
Log(RER)*Pieles y pieles		-0,0980 (0,298)			
Log(RER)*Madera		-0,172 (0,315)			
Log(RER)*Textiles y Ropa		-0,0120 (0,318)			
Log(RER)*Calzado		0,250 (0,318)			
Log(RER)*Piedra y Vidrio		-0,145 (0,316)			
Log(RER)*Metales		-0,122 (0,356)			
log(RER)*Maquinaria y Eléctricos		-0,203 (0,354)			
Log(RER)*Transporte		-0,451 (0,328)			
Log(RER)*Varios		-0,0792 (0,334)			
Log(RER)*Combustibles		-1,736*** (0,386)			
c.log_rer#c.GVC_mean			-0,00463*** (0,00110)		
1.export_oriented_dummy50#c.log_rer				0,303* (0,177)	
c.log_rer#c.hhi_mean					-3,21e-05*** (1,21e-05)
Constante	-0,569 (0,796)	-0,761 (0,783)	-0,651 (0,790)	-0,581 (0,863)	-0,600 (0,790)
Observaciones	204.936	204.936	204.046	192.376	204.936
R-cuadrado	0,084	0,085	0,085	0,083	0,084
Número de i	30.629	30.629	30.271	28.447	30.629
Socio-Sector FE	Si	Si	Si	Si	Si
Cluster SE	Socio	Socio	Socio	Socio	Socio

Errores estándar robustos entre paréntesis

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1