

# Términos de Intercambio Y LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE FACTORES

PAUL CASTILLO B.\* Y YOUEL ROJAS\*\*

La reciente reducción en el precio de los *commodities* que exportan varias economías de la región, entre ellas el Perú, ha afectado negativamente los términos de intercambio de éstas, lo que ha despertado un intenso debate sobre su potencial impacto negativo en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI). Los menos optimistas sostienen que los menores términos de intercambio reducirían de manera significativa el crecimiento potencial de estas economías, y que por tanto las tasas de crecimiento del PBI serían mucho más bajas en los siguientes años. De otro lado, los más optimistas sostienen que este no sería el caso, dado que desde mediados de la década del 2000, han existido ganancias de productividad domésticas importantes, que han elevado la rentabilidad de varios sectores de la economía.

\* Subgerente de Diseño de Política Monetaria del BCRP.  
paul.castillo@bcrp.gob.pe

\*\* Especialista en Modelos Macroeconómicos del BCRP.  
youel.rojas@bcrp.gob.pe

Los términos de intercambio afectan al PBI a través de varios canales, los más importantes operan a través del efecto ingreso que éstos generan en el consumo agregado y del impacto de los términos de intercambio en la rentabilidad del sector exportador, todo lo cual afecta la inversión privada. Estos impactos son mayores cuando los cambios observados en los términos de intercambio son más persistentes, debido a que en estos casos, el efecto riqueza que generan es más grande.<sup>1</sup> También, estos efectos se amplifican en periodos de elevada volatilidad, en los que la mayor incertidumbre sobre la evolución futura de los precios de exportación hace que los agentes privados sean más cautos en sus decisiones de gasto e inversión, lo que amplifica el impacto de los términos de intercambio en la actividad económica. Sin embargo estos efectos son de corto plazo, y se disipan en la medida que los términos de intercambio tienden a estabilizarse.

Los términos de intercambio también influyen en la productividad total de factores (PTF) al contribuir a una mayor capacidad de inversión en tecnología en el sector privado y en infraestructura en el caso del sector público. En la medida que incentivan un mayor dinamismo en la inversión, y a través de este canal se generen ganancias de eficiencia o innovación, los mayores términos de intercambio contribuyen además positivamente a un mayor ritmo de crecimiento de la productividad total de factores.

¿Que nos indica la evidencia empírica respecto a la importancia de este último canal? En un reciente documento de investigación hemos abordado esta pregunta y estimado mediante un modelo de equilibrio general dinámico para una economía pequeña y abierta, la tasa de crecimiento de la productividad total de factores y la importancia de los términos de intercambio en esta variable para tres economías de la región Chile, México y Perú<sup>2</sup>. En el modelo, la productividad total de factores genera crecimiento a largo plazo no solo en el PBI, sino también en el consumo y la inversión. Además, de la productividad total de factores, el modelo considera otros choques con efecto transitorio como, los de utilización del capital, y de premio por riesgo país. La

principal ventaja de utilizar un modelo de equilibrio general dinámico y micro fundamentado para estimar la productividad total de factores es que permite incluir un conjunto más amplio de restricciones de identificación que, por ejemplo, métodos como el de la función de producción.

Los principales resultados de la estimación muestran que la productividad total de factores en el Perú ha estado determinada principalmente por factores domésticos, como ganancias de productividad y que los términos de intercambio han explicado sólo un 25 por ciento de la varianza de esta variable. Para el periodo 2001-2007 se estima que el crecimiento promedio de la PTF fue 3,6 por ciento, de los cuales 1,0 punto porcentual se explicó por los elevados términos de intercambio observados durante estos años. Entre 2008-2013, la tasa de crecimiento de la PTF fue de 2,4 por ciento, de los cuales únicamente 0,1 puntos porcentuales se explicaron por la evolución de los términos de intercambio. Asimismo, en el periodo 2001-2007, Chile ha mostrado ganancias de productividad promedio de 2,4 por ciento, México ha registrado ganancias en la productividad total de factores mucho menores, 1,2 por ciento en promedio, particularmente en el periodo 2008-2013, en el que registró una tasa de crecimiento promedio de la productividad total de factores de 0,8 por ciento (ver Cuadro 1).

Asimismo, tal como se muestra en el Cuadro 1, la tasa de crecimiento de la PTF promedio para el periodo 2001-2013 ha sido mayor en el Perú, 3,0 por ciento, que en Chile y en México en donde la tasa de crecimiento de la PTF ha alcanzado 2,4 por ciento y 1,2 por ciento, respectivamente. Este resultado se mantiene si consideramos las ganancias de PTF asociadas únicamente a factores domésticos, aunque en este caso la tasa de crecimiento de la PTF en el Perú y Chile resultan muy cercanas (2,4 *versus* 2,3 por ciento). Los resultados de la estimación también muestran que entre los años 2001-2007 se observaron mayores ganancias de PTF asociadas a los términos de intercambio. En dicho periodo,

**CUADRO 1** ■ Estimación de la tasa de crecimiento de la productividad total de factores (PTF) en porcentajes

	Perú			Chile			México		
	PTF	Domésticos	TI	PTF	Domésticos	TI	PTF	Domésticos	TI
2001-2007	3,6	2,5	1,1	2,8	2,4	0,4	1,6	1,2	0,4
2008-2013	2,4	2,3	0,1	1,9	2,1	-0,2	0,8	0,6	0,1
2013	1,2	1,9	-0,7	1,7	2,2	-0,5	1,0	0,9	0,1
Promedio	3,0	2,4	0,6	2,4	2,3	0,1	1,2	0,9	0,3

<sup>1</sup> Para una discusión detallada de los efectos de los términos de intercambio en economías pequeñas y abiertas. Ver, Mendoza, E (1995), "The Terms of Trade, the Real Exchange Rate and Economic Fluctuations". The International Economic Review vol 36 N°1,

<sup>2</sup> Para los detalles de la estimación ver, "Terms of Trade and Total Factor Productivity Empirical Evidence from Latin American Emerging Market Economies". DT N°2014-012 del BCRP por Paul Castillo y Youel Rojas.

## Las ganancias de productividad domésticas han sido mucho más importantes en la explicación de la PTF que la evolución de los términos de intercambio

los mayores términos de intercambio aportaron 1 punto porcentual a la tasa de crecimiento de la PTF en Perú, mientras que en el caso de Chile y México, esta contribución se ubicó en 0,4 por ciento (ver Gráfico 1).

Los resultados antes mencionados son consistentes con los encontrados para el Perú por Castillo y Salas<sup>3</sup> (2012), que reportan que de la tasa de crecimiento promedio observada entre 2001-2007 de 5,8 por ciento, 3,6 puntos porcentuales se explicaron por factores domésticos y con los reportados por Aquino y Espino<sup>4</sup> (2013) quienes encuentran que el 25 por ciento de la volatilidad de la inversión se explica por cambios no anticipados en los precios de las exportaciones.

Estos resultados muestran que si bien, los términos de intercambio han jugado un rol importante en la dinámica del crecimiento del PBI en las tres economías analizadas, en el caso del Perú y Chile, las ganancias de productividad domésticas han sido mucho más importantes en la explicación de la PTF que la evolución de los términos de intercambio. En ese sentido, si se sostienen estas ganancias de productividad, no deberíamos esperar una reducción substancial en la tasa de crecimiento del PBI en economías como el Perú y Chile, ya que las ganancias de productividad alcanzadas permitirían que la inversión privada se re direcciona a otros sectores de la economía, que serían atractivos ante una menor rentabilidad de los sectores orientados a la exportación de *commodities*. Políticas públicas orientadas a acelerar estas ganancias de productividad podrían reducir significativamente el efecto negativo de menores términos de intercambio en la tasa de crecimiento de largo plazo del PBI en estas economías.

<sup>3</sup> Ver Castillo y Salas (2012), "Los términos de intercambio como impulsores de fluctuaciones en economías en desarrollo: estudio empírico. Premio Rodrigo Gómez, 2010, CEMLA.

<sup>4</sup> Aquino y Espino (2013), "Terms of Trade and Current Account Fluctuations: a Vector Autoregression Approach", DT. N° 2013-008, Banco Central de Reserva del Perú.

**GRÁFICO 1** ■ Productividad total de factores: Chile, México y Perú

