



Recuadro 2

EL ROL DE LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO EN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL PERÚ

En una economía intensiva en la exportación de recursos naturales como la peruana, ningún análisis de la actividad económica puede prescindir de considerar el efecto de los términos de intercambio (TI). Este recuadro presenta estimaciones del impacto de los TI sobre la actividad económica en el Perú para los últimos 26 años incluyendo un supuesto clave: *muchos de los movimientos de TI son anticipados*³.

La economía peruana, al ser pequeña y abierta, está sujeta a cambios en el contexto internacional. Estos cambios se transmiten principalmente mediante fluctuaciones en los precios internacionales, tales como los precios de los principales metales (*commodities*) exportados por el Perú. La literatura macroeconómica ha señalado por lo general que los TI, medidos como el ratio del precio de las exportaciones entre el precio de las importaciones, son una fuente de variación importante en la actividad económica de los países en desarrollo; aunque los resultados han sido diversos.

Por ejemplo, Mendoza (1995)⁴, utilizando las predicciones de un modelo de ciclos económicos calibrado para pequeñas economías abiertas, señala que más del 30 por ciento de las variaciones del PBI se deben a movimientos no anticipados en TI. No obstante, recientemente Schmitt-Grohé y Uribe (2017)⁵, en un estudio para 38 economías emergentes, desafían esta tesis tradicional al encontrar que cambios no anticipados en los TI explican en promedio solo alrededor de 10 por ciento sobre la variabilidad del PBI.⁶

Para entender la disparidad en los resultados antes mencionados, es necesario reconocer que las fluctuaciones en los precios internacionales se deben a distintos factores, algunos de carácter transitorio y no previsto por los agentes económicos, y otros de carácter más persistente y predecible. Zeev, Pappa y Viccondoa (2017)⁷ señalan que los agentes económicos responden de forma distinta ante movimientos no previstos y movimientos anticipados en TI, debido a que los cambios anticipados estarían vinculados a cambios persistentes en los fundamentos de la economía internacional, afectando las decisiones económicas actuales.

3 Esto significa que los agentes son capaces de predecir movimientos persistentes en los precios de los *commodities* con base en fundamentos macroeconómicos (e.g. crecimiento de China, movimiento de tasas de interés internacionales, entre otros), y ajustar sus decisiones de consumo e inversión con base en esto.

4 Mendoza, E. G. (1995). The terms of trade, the real exchange rate, and economic fluctuations. *International Economic Review*, 101-137.

5 Schmitt-Grohé, S., & Uribe, M. (2017). How important are terms of trade shocks? *International Economic Review*.

6 Por ejemplo, para el caso de la economía peruana, las sorpresas en el componente cíclico de los TI explican 19 por ciento de la variación del componente cíclico del PBI si se incluye el tipo de cambio real en la especificación del modelo, y tan solo 2 por ciento si no se incluye.

7 Zeev, N., Pappa, E. & Viccondoa, A. (2017). Emerging economies business cycles: The role of commodity terms of trade news. *Journal of International Economics*.

Dado lo expuesto, el presente recuadro plantea que existe una diferencia fundamental entre el impacto de movimientos anticipados y no anticipados en los TI sobre la actividad económica en economías pequeñas y abiertas como la peruana. Se considera que aquellos movimientos en los TI que se transmiten de manera significativa a la inversión, consumo y PBI domésticos están asociados a cambios persistentes en la dinámica de algún fundamento de la economía mundial, como lo ha sido el crecimiento económico experimentado por la economía china desde el año 2000. Los movimientos anticipados en TI se revelan como nueva información de acceso público (léase noticias) acerca de cómo su evolución futura está ligada a fundamentos sólidos en el crecimiento mundial o de algún socio comercial principal. Estas noticias generan una corriente de optimismo o pesimismo que es incorporada de manera contemporánea en las decisiones de consumo e inversión.

La identificación de movimientos anticipados en TI se realiza utilizando cuatro metodologías distintas propuestas por Faust (1998)⁸, Uhlig (2003)⁹, Barsky y Sims (2011)¹⁰ y Zeev, Pappa y Vicondoa (2017)¹¹. Los resultados indican que, luego de dos años, los movimientos anticipados en los TI explican en promedio el 49 por ciento de la variación en el PBI para los modelos especificados en brechas y del 54 por ciento para aquellos modelos con datos en niveles pero corregidos con una tendencia temporal. En cambio, si solamente se considera la identificación de movimientos no anticipados, se encuentra que la contribución de los TI sobre la volatilidad del PBI se reduce casi a la mitad de la obtenida con los movimientos anticipados. Este resultado también se mantiene cuando se considera un bloque exógeno en la estimación.

PARTICIPACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO SOBRE LA VARIABILIDAD DEL PBI ^{1/}

	Choques anticipados ^{2/}		Choques no anticipados ^{3/}	
	SVAR simple ^{4/}	Bloque exógeno ^{5/}	SVAR simple ^{4/}	Bloque exógeno ^{5/}
Niveles ^{6/}	0,45	0,54	0,26	0,26
Brecha ^{7/}	0,43	0,49	0,24	0,24

1/ Los datos fueron obtenidos de las estadísticas del BCRP. La frecuencia es trimestral y los datos fueron desestacionalizados. El rango abarca desde el primer trimestre 1990 hasta el cuarto trimestre 2016.

2/ Se presenta el promedio de aplicar distintas formas de identificación de choques anticipados según: Faust (1998), Uhlig (2003), Barsky y Sims (2011) y Zeev, Pappa y Vicondoa (2017).

3/ Se presenta el promedio de aplicar una identificación contemporánea recursiva con tres maneras alternativas de medir los términos de intercambio: ratio de precios de exportaciones sobre precio de importaciones, índice ponderado de precios de metales exportados por el Perú con pesos cambiantes en el tiempo, e índice ponderado de precios de metales exportados por el Perú con pesos constantes.

4/ VAR estructural identificado con restricciones contemporáneas de manera recursiva. El ordenamiento desde la variable más exógena a la más endógena es el siguiente: tasa LIBOR a 3 meses, PBI del G-20, inflación externa, términos de intercambio, tasa de interés interbancaria, tipo de cambio real, consumo, inversión, PBI e inflación.

5/ VAR estructural similar al esquema de identificación anterior pero con un bloque exógeno para las variables internacionales (tasa LIBOR a 3 meses, inflación externa, PBI del G-20 y términos de intercambio) y un bloque doméstico (tasa de interés interbancaria, tipo de cambio real, consumo, inversión, PBI e inflación). Se asume que las variables domésticas no afectan en ningún período al bloque internacional.

6/ Se corrige la especificación en niveles mediante una tendencia lineal y/o tendencia cuadrática.

7/ Se utiliza el componente cíclico de las variables endógenas usando el filtro Baxter-King o una tendencia cuadrática.

A partir de las estimaciones realizadas para identificar movimientos anticipados en TI, la siguiente figura presenta funciones de impulso-respuesta de variables seleccionadas ante un choque

8 Faust, J. (1998). The robustness of identified VAR conclusions about money. In *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* (Vol. 49, pp. 207-244). North-Holland.

9 Uhlig, H. (2003). *What moves real GNP?* Mimeo.

10 Barsky, R. B., & Sims, E. R. (2011). News shocks and business cycles. *Journal of Monetary Economics*, 58(3), 273-289.

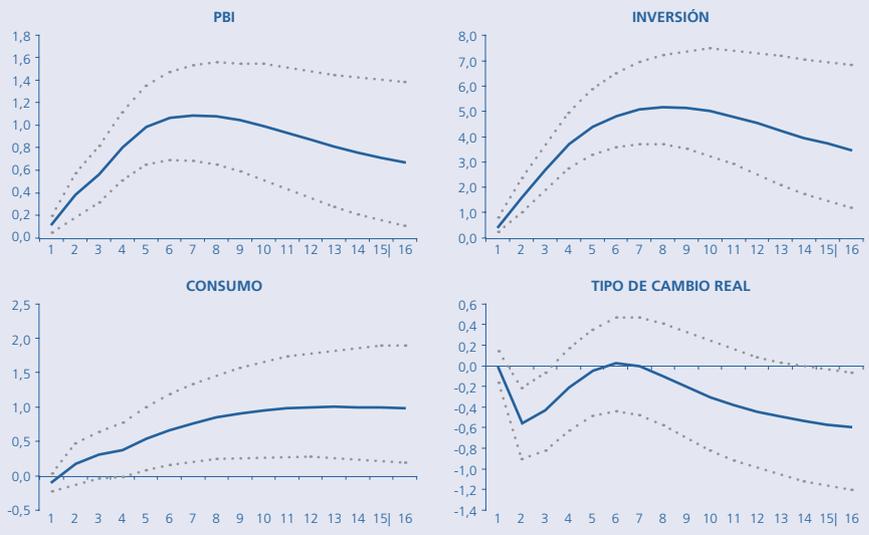
11 La identificación consiste en encontrar un choque estructural en TI cuya contribución sobre la varianza del error de predicción del mismo TI sea máxima a lo largo de un horizonte de proyección dado. Es decir, los choques anticipados identificados mediante esta metodología son tales que explican la mayor parte de la variabilidad en el error de predicción de los TI.





anticipado de TI¹². La respuesta es positiva y significativa para el PBI, para la inversión y para el consumo, mientras que el tipo de cambio real se aprecia. Asimismo, se observa que la mayor respuesta en el PBI y en la inversión se da luego de siete trimestres posteriores al impulso inicial, para luego empezar a decaer paulatinamente. En cuanto a la inversión y el tipo de cambio se observan respuestas más persistentes.

RESPUESTAS A UN CHOQUE ANTICIPADO DE TÉRMINOS DE INTERCAMBIO ^{1/}



1/ La línea sólida representa la mediana de la respuesta de cada variable, considerando todas las estimaciones realizadas. Las líneas punteadas representan las bandas de confianza al 80 por ciento.

Las estimaciones anteriores permiten calcular el efecto traspaso, es decir, la respuesta acumulada de las variables de interés ante un choque anticipado de TI. El siguiente cuadro indica que la inversión privada es la variable que responde en mayor magnitud: ante un incremento anticipado de uno por ciento en TI, se estima que la inversión privada se incrementaría en 0,8 por ciento por encima de su valor tendencial al cierre del segundo año. Mientras tanto, el PBI se encontraría 0,2 por ciento por encima de su nivel tendencial y el consumo lo haría en 0,1 por ciento.

EFFECTO TRASPASO DE UN CHOQUE ANTICIPADO EN LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO ^{1/}

Trimestres	PBI	Inversión	Consumo	Tipo de cambio real
4	0,092	0,434	0,037	-0,060
8	0,167	0,787	0,098	-0,035
12	0,225	1,098	0,169	-0,059
16	0,271	1,354	0,243	-0,101

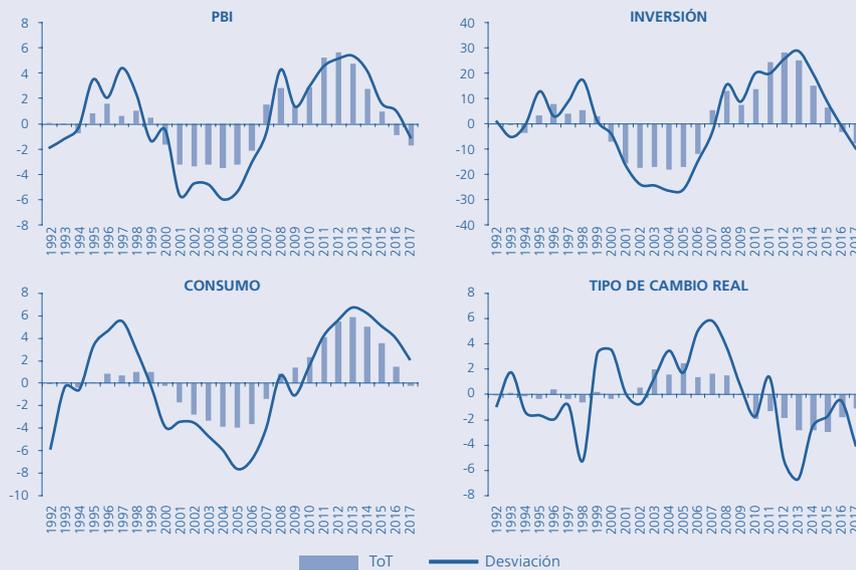
1/ El efecto traspaso en el periodo T de una variable x ante un choque en la variable y se construye de la siguiente manera:

$$PT_T^x = \frac{\sum_{t=0}^T r_t^{x,y}}{\sum_{t=0}^T r_t^{y,y}}$$
 Donde $r_t^{x,y}$ es el valor correspondiente a la función impulso-respuesta del periodo T para la variable x ante un choque de y .

12 Se asume un choque de tamaño de una desviación estándar.

El análisis anterior brinda una idea de cómo se comportan las variables en promedio ante un choque anticipado de TI. Sin embargo, como último ejercicio para entender el impacto sobre la actividad económica, también es necesario analizar el rol histórico de los TI para explicar los desvíos del consumo, inversión, PBI y tipo de cambio real en relación a sus niveles tendenciales. Es posible distinguir dos períodos: (i) antes del año 2000, donde los desvíos de TI explicaban una muy pequeña parte de los desvíos de las variables analizadas; y (ii) a partir del año 2000, donde los desvíos de estas variables fueron principalmente explicados por TI.

DESCOMPOSICIÓN HISTÓRICA ANTE UN CHOQUE DE TÉRMINOS DE INTERCAMBIO ^{1/}



1/ Las líneas sólidas representan el desvío de cada variable con respecto a una tendencia lineal de largo plazo. Por su parte, las barras verticales indican cuál ha sido la contribución de los términos de intercambio en dichos desvíos.

En conclusión, los TI poseen un rol muy importante en la dinámica de la economía peruana, en particular sobre el PBI y sus componentes. Al considerar movimientos anticipados de los TI (aquellos previstos por los agentes observando fundamentos), se encuentra que aproximadamente la mitad de la variación del PBI peruano puede ser explicada por la evolución de esta variable. Los ejercicios de impulso-respuesta muestran además que la variable que más responde a estos choques es la inversión privada. Además, la descomposición histórica permite observar que la importancia de los TI sobre la dinámica macroeconómica se ha incrementado en las últimas décadas.

Si bien los TI son determinados por condiciones externas y pueden llegar a explicar gran parte de la variación en el PBI peruano, hay alrededor de un 50 por ciento de la variabilidad del PBI que depende de otros factores. Así, las condiciones domésticas pueden limitar o amplificar el impacto positivo que pueden tener los TI, por lo cual nunca deberían ser desestimadas por los hacedores de política.

