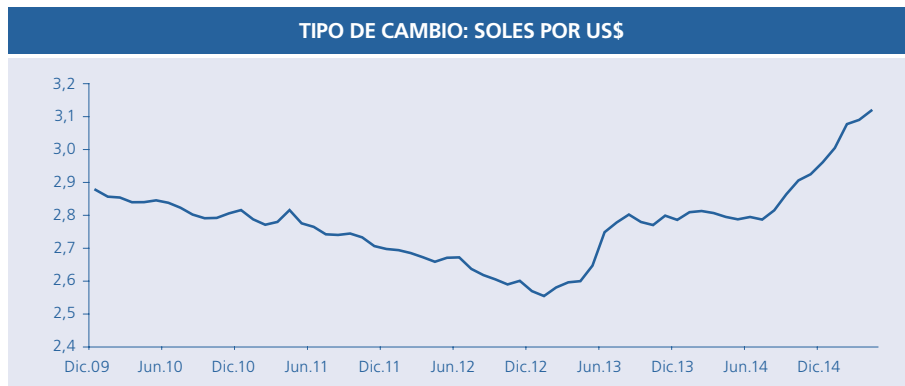




**Recuadro 8**  
**TIPO DE CAMBIO E INFLACIÓN**

El tipo de cambio viene aumentando desde 2013, acumulando una variación de 21,6 por ciento entre enero de 2013 y abril de 2015. En el mismo período, la inflación acumulada es de 7,9 por ciento. Este recuadro muestra evidencia sobre la relación entre el tipo de cambio y la inflación en nuestro país. En primer lugar se calculan las correlaciones entre el tipo de cambio y los diferentes rubros del Índice de Precios al Consumidor (IPC), a nivel desagregado. En segundo lugar, se muestran estimaciones econométricas recientes de los efectos traspaso del tipo de cambio sobre la inflación total.



**Análisis de correlaciones entre tipo de cambio y los rubros del IPC**

En primer lugar, para aproximar el impacto directo de la variación del tipo de cambio en los precios al consumidor, se calcularon las correlaciones entre las variaciones porcentuales mensuales del tipo de cambio y de los índices de precios de los diferentes rubros de la canasta del IPC. Se consideró el período enero de 1995 - abril de 2015. Las correlaciones se calcularon para ventanas móviles de 24 meses. De esta forma, se comienza con el período de enero de 1995 a diciembre de 1997, luego desde febrero de 1995 a enero de 1998 y así sucesivamente hasta incorporar el período entre mayo de 2013 y abril de 2015. Este método capta los cambios en el tiempo de la relación entre las variaciones del tipo de cambio y los precios.

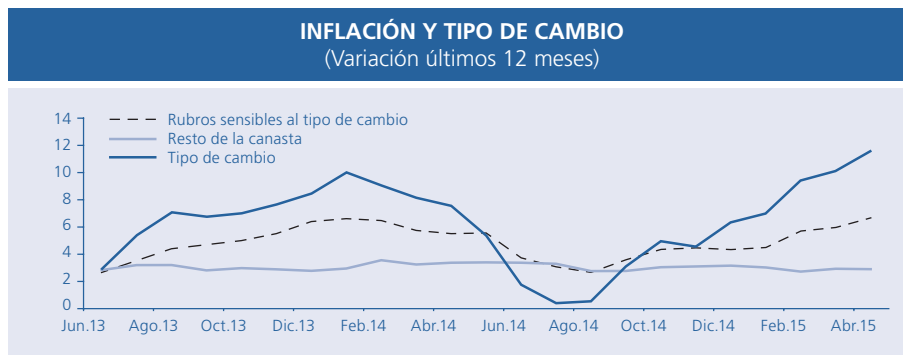
RUBROS DE MAYOR CORRELACIÓN CON EL TIPO DE CAMBIO			
	Peso	Correlación máxima <sup>1/</sup>	Correlación may.13-abr.15
<b>Bienes</b>			
Aparatos electrodomésticos	1,3	0,96	-0,23
Aparatos de recreo y cultura	0,9	0,93	-0,18
Artículos de joyería	0,1	0,92	0,08
Compra de vehículos	1,6	0,89	0,60
Artículos recreativos	0,7	0,86	-0,16
Repuestos de vehículos	0,2	0,69	-0,09
<b>Servicios</b>			
Alquileres	2,4	0,99	0,90
Gastos en hoteles	0,1	0,74	0,13
Pasaje de avión	0,4	0,71	0,49
Gira turística	0,0	0,72	0,24

1/ Correlación más alta tomando ventanas móviles de 24 meses de enero de 1995 a abril de 2015.

Los rubros que presentan las correlaciones más altas en los últimos 24 meses entre las variaciones de sus precios y las del tipo de cambio son alquileres, compra de vehículos, pasajes en avión y giras turísticas. En total, estos rubros representan el 4,5 por ciento de la canasta del IPC.

La apreciación del nuevo sol desde enero de 2013 hasta abril de 2015 fue 21,6 por ciento. En este período, el conjunto de rubros altamente sensibles a la variación del tipo de cambio registró un aumento de precios promedio de 14,4 por ciento, contribuyendo con 0,56 puntos porcentuales a la inflación del período (7,9 por ciento). En 2013 y 2014 estos rubros contribuyeron con 0,25 y 0,18 puntos porcentuales a la inflación, respectivamente. En los primeros cuatro meses de 2015 el nuevo sol se apreció 5,3 por ciento, en tanto que los precios de estos rubros subieron en promedio 3,0 por ciento, contribuyendo con 0,12 puntos porcentuales a la inflación del período (1,6 por ciento).

INFLACIÓN Y TIPO DE CAMBIO (Variación porcentual)					
	Peso	2013	2014	Ene.-Abr. 2015	Total
IPC	100,0	2,9	3,2	1,6	7,9
Rubros más sensibles a variaciones del tipo de cambio	4,5	6,5	4,3	3,0	14,4
Resto de rubros	95,5	2,7	3,2	1,6	7,7
Tipo de cambio		8,5	6,4	5,3	21,6



Cabe indicar que el análisis de las correlaciones se limita a calcular el impacto directo de las variaciones del tipo de cambio sobre los precios, por lo que existen diferentes canales de transmisión indirectos no captados por este método. Además, no considera el efecto del tipo de cambio sobre los precios de los productos que dependen significativamente de terceras variables, tales como cotizaciones internacionales.

#### Estimaciones del efecto traspaso

En segundo lugar, se realizaron estimaciones econométricas del efecto traspaso del tipo de cambio a precios (TTCP) a nivel agregado. En economías pequeñas y abiertas, variaciones en el tipo de cambio afectan la evolución de la inflación por el efecto que estos cambios generan en los precios de bienes e insumos importados. Este es un tema relevante tanto para la proyección de la inflación como para el diseño de política monetaria, dado que cambios en el TTCP pueden modificar el efecto de las acciones de política monetaria destinadas al control de la inflación en el corto plazo.

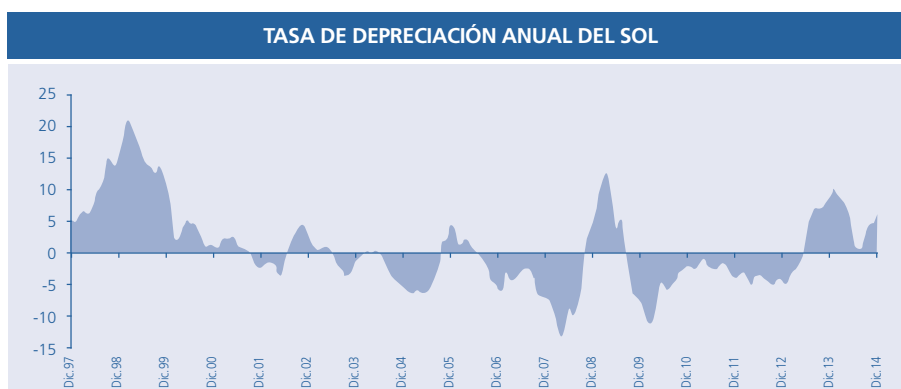




Al ser el TTCP dinámico, éste se estima utilizando modelos de Vectores Autorregresivos (VAR). Existe evidencia para Perú de un TTCP estadísticamente significativo utilizando modelos VAR, aunque de baja magnitud<sup>11</sup>. El efecto TTCP puede ser asimismo cambiante e importante en economías con dolarización parcial como la peruana, en donde no sólo los bienes importados son afectados por el tipo de cambio, sino también los bienes domésticos con precios en dólares.

A continuación se presenta evidencia complementaria a la existente sobre la estimación del efecto traspaso del tipo de cambio a precios (TTCP) en el Perú, considerando la posibilidad que éste sea asimétrico. En particular se busca responder a la siguiente pregunta: ¿responden los precios igual ante depreciaciones que ante apreciaciones? Dicha pregunta surge luego de notar que la evidencia de un TTCP bajo, e inclusive decreciente, se basa principalmente en episodios de apreciación persistente, con eventuales períodos de depreciación. Este tipo de asimetría presente en la reacción de precios es discutida por Ball (1994) y también Pollard y Coughlin (2004). Así por ejemplo, fuertes depreciaciones pueden afectar negativamente el margen de ganancia de las empresas al tener insumos importados, lo que generaría incentivos a subir los precios, dependiendo del poder de mercado de la firma. Sin embargo, una apreciación produciría un incremento en el margen de ganancia, por lo que no necesariamente la firma decidirá cambiar sus precios a la baja. Ello dependerá también de la elasticidad de la demanda en cada mercado. De otro lado, otros estudios para Perú asocian la asimetría a períodos de expansión y recesión y la caracterizan mediante modelos de transición suave, ver Winkelried (2003); Bigio y Salas (2006).

El siguiente gráfico muestra que en los últimos 18 años se han observado períodos de fuerte depreciación, como por ejemplo en 1998 o en 2008, y períodos de persistente apreciación, como el período comprendido entre 2002 y 2005, o el período entre 2009 y mediados de 2013. Por tanto se cuenta con suficiente información para realizar un análisis diferenciado entre estos dos escenarios.

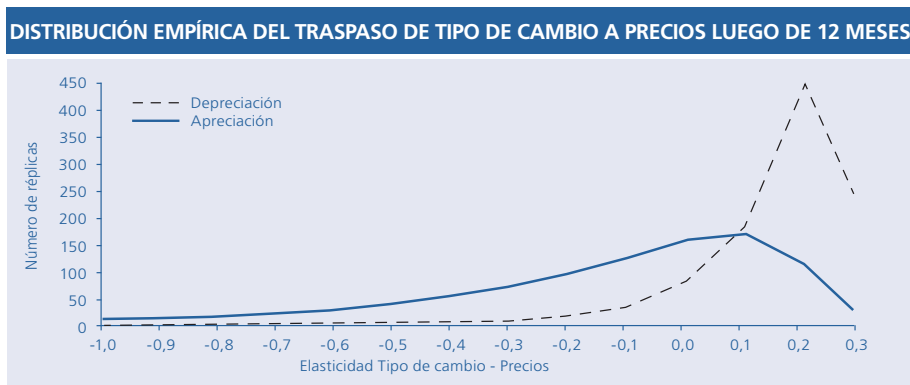


### Estimación del efecto traspaso asimétrico

Existen modelos de series de tiempo que tienen en cuenta respuestas dinámicas asimétricas en función a si una variable es positiva o negativa. Así, en la literatura de precios de petróleo se calculan funciones de Impulso Respuesta no lineales a través de proyecciones condicionadas.

11 Ver por ejemplo Winkelried (2013) así como Miller (2003), Maertens Odría y otros (2012).

El siguiente gráfico muestra la distribución del efecto traspaso del tipo de cambio a precios luego de 12 meses. En particular, se observa que el valor más probable o modal es diferente para el caso de depreciaciones (0,2) del caso de apreciaciones (0,1). Cabe señalar que este análisis se basa en choques cambiarios transitorios (de una sola vez) y, con ello, no implican una secuencia futura de choques. Coincidentemente, el valor de 0,1 está asociado a la evidencia previa, que justamente se basa en la muestra de apreciación persistente. Así, se puede concluir que los valores más probables en ambos escenarios difieren y además mantienen una relación de 2 a 1. Con ello, se concluye que los precios responden de manera diferenciada ante depreciaciones y apreciaciones, donde en particular, para el caso peruano, la reacción es más fuerte en el caso de una depreciación.



Asimismo, es importante señalar que en el caso de una depreciación la distribución se encuentra mucho más concentrada en el valor modal respecto al caso de apreciación. Con ello, no sólo se trata de un desplazamiento, sino de un cambio de la distribución de probabilidades. Este resultado es relevante para el diseño de la Política Monetaria, en el marco del Esquema de Metas Explícitas de Inflación (MEI), pues brinda mayor luz respecto a cuál es la reacción de los precios en distintos escenarios de evolución del tipo de cambio. En particular, en episodios de depreciación rápida el efecto en la inflación sería mayor que en períodos de apreciación.

