

Intervención cambiaria y volatilidad del tipo de cambio

Fabrizio Orrego

Banco Central de Reserva del Perú y Universidad de Piura

3 de Noviembre de 2014

Motivación

- BCRP interviene en el mercado cambiario.

Motivación

- BCRP interviene en el mercado cambiario.
- La intervención cambiaria reduce la volatilidad del tipo de cambio?

Motivación

- BCRP interviene en el mercado cambiario.
- La intervención cambiaria reduce la volatilidad del tipo de cambio?
- En principio, la respuesta no es obvia. Lahura y Vega (2013) encuentran que la intervención es efectiva sólo en una dirección.

Motivación

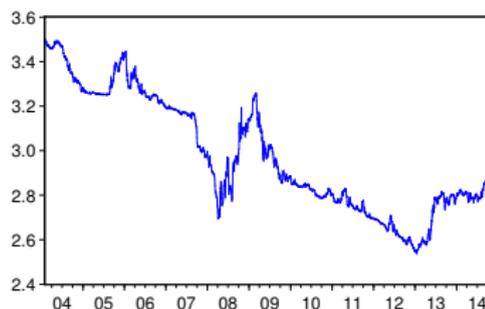
- BCRP interviene en el mercado cambiario.
- La intervención cambiaria reduce la volatilidad del tipo de cambio?
- En principio, la respuesta no es obvia. Lahura y Vega (2013) encuentran que la intervención es efectiva sólo en una dirección.
- En esta primera aproximación, estudiamos un modelo GARCH.

Motivación

- BCRP interviene en el mercado cambiario.
- La intervención cambiaria reduce la volatilidad del tipo de cambio?
- En principio, la respuesta no es obvia. Lahura y Vega (2013) encuentran que la intervención es efectiva sólo en una dirección.
- En esta primera aproximación, estudiamos un modelo GARCH.
- Por qué GARCH?

Motivación

(a) TC 1.30pm (S/. por US\$)



(b) Variación TC 1.30pm (%)

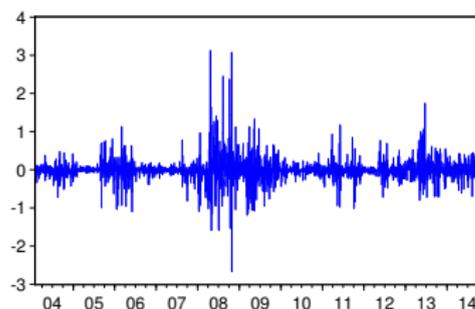


Figura: Hechos estilizados mercado cambiario. Tipo de cambio de 1.30pm (en S/. por US\$) y variación diaria del tipo de cambio de 1.30pm (en %) en el panel (b), donde hay *clusters* de volatilidad. La información original es diaria del 02-feb-2004 al 30-set-2014 y no se encuentra desestacionalizada. Fuente: BCRP.

Motivación extra

Valores (en %)	Frecuencia absoluta	Porcentaje	Frecuencia acumulada	Porcentaje acumulado
[-3,2)	1	0.04	1	0.04
[-2,-1)	18	0.65	19	0.68
[-1,0)	1,251	44.98	1,270	45.67
[0,1)	1,489	53.54	2,759	99.21
[1,2)	18	0.65	2,777	99.86
[2,3)	2	0.07	2,779	99.93
[3,4)	2	0.07	2,781	100.00
Total	2,781	100.00	2,781	100.00

Cuadro: Tabulación de la variación diaria del TC 1.30pm (en %). La tabulación toma en cuenta la magnitud de la variación diaria del TC 1.30pm (en %). Hay evidencia de *heavy tails* por presencia de observaciones infrecuentes. La información es diaria del 02-feb-2004 al 30-set-2014 y no se encuentra desestacionalizada. Fuente: BCRP.

Motivación final

Tipo de intervención	Número de días	Porcentaje
Compras dólares	967	34.76
Ventas dólares	156	5.60
Colocación CDR	142	5.10
Colocación CDLD	14	0.50
Compras dólares y colocación CDLD	1	0.04
Ventas dólares y colocación CDR	68	2.44
No intervención	1,572	56.51
Total	2,782	100.00

Cuadro: Tabulación de la intervención cambiaria del BCRP. La tabulación toma en cuenta el número de días en que el BCRP interviene en el mercado cambiario. El conteo considera información diaria del 02-feb-2004 al 30-set-2014. Fuente: BCRP.

Qué hacemos?

- Caracterizamos la devaluación diaria del nuevo sol, r_t , a partir de un GARCH(1,1):

$$r_t = X_t\beta + \epsilon_t \quad (1)$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1\sigma_{t-1}^2 + \alpha_2\epsilon_{t-1}^2 + \tilde{X}_t\gamma \quad (2)$$

- La variable intervención cambiaria está dentro de X_t y \tilde{X}_t .
- r_t es la variación diaria del tipo de cambio del cierre del mercado (1.30pm).
- Por esta razón, la variable intervención cambiaria es contemporánea (no entra con rezago como explicativa).

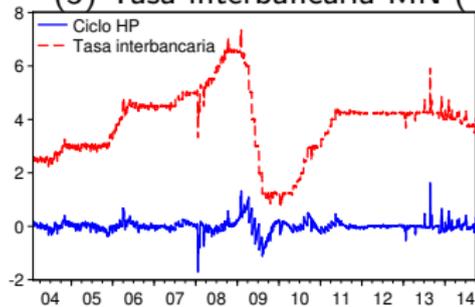
Resultado: La intervención cambiaria tiene un signo negativo y en la ecuación de la varianza (y es estadísticamente significativo).

Estudios recientes

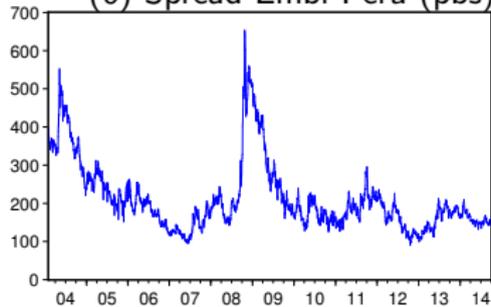
- **Primeros trabajos de intervención cambiaria:** Dominguez y Frankel (1993).
- **Recientes trabajos de intervención cambiaria:** Dominguez y Frankel (1993), Dominguez (1998), Fatum y Hutchison (2006).
- **Trabajos para Perú:** Humala y Rodriguez (2010), Lahura y Vega (2013), Rossini, et al. (2013).

Datos

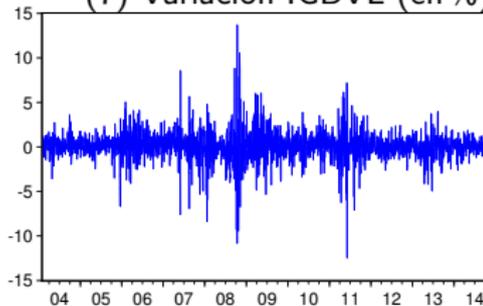
(5) Tasa interbancaria MN (%)



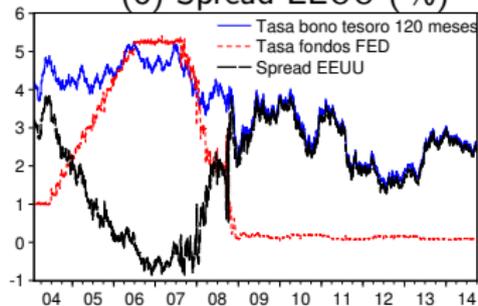
(6) Spread Embi Perú (pbs)



(7) Variación IGBVL (en %)



(8) Spread EEUU (%)



Metodología

La ecuación de la media es:

$$\begin{aligned} r_t = & \beta_0 + \beta_0 I_t + \beta_1(i_t - i_t^*) + \beta_2(i_t - iref_t) + \beta_3 CDR_t + \beta_4 CDLD_t \\ & + \beta_5 EMBI_t + \beta_6 IGBVL_t + \sum_{i=7}^{10} \beta_i D_{it} + \beta_{11} H_t^{PER} + \beta_{12} H_t^{EEUU} \\ & + \beta_{13} SUNAT_t + \epsilon_t \end{aligned}$$

La ecuación de la varianza es:

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \sigma_{t-1}^2 + \alpha_2 \epsilon_{t-1}^2 + \beta_{14} |I_t|$$

Resultados

Muestra: 02-feb-2004 a 30-set-2014

Dependiente: Variación diaria TC 1.30pm

Ecuación de la media	(1)	(2)
Compras netas (US\$ millones)	-0.00014***	
Dummy compras netas		-0.01682***
Ciclo de tasa interbancaria MN (%)	0.03486**	0.03997**
Saldo CDR (S/. millones)	-0.00000*	-0.00000*
Saldo CDLD (S/. millones)	0.00004***	0.00001*
Spread Embi Peru (pbs)	-0.00002	0.00001
Variación IGBVL (%)	-0.02214***	-0.01991***
(Tasa interbancaria MN - Tasa FED) (%)	-0.00003	-0.00259*
Dummies	SI	SI
Constante	0.00637	0.00536
Ecuación de la varianza		
Constante	0.00030***	0.00121***
(Residuo rezagado) ²	0.21621***	0.22314***
GARCH rezagado	0.82594***	0.80659***
abs(Compras netas (US\$ millones))	-0.00000***	
abs(Dummy compras netas)		-0.00115***
R^2	0.06305	0.05692
Log-likelihood	825.1981	846.6843
Akaike	-0.57979	-0.595242

Comentarios finales

- Implementamos un GARCH(1,1) y observamos que la intervención cambiaria tiene efectos sobre la volatilidad del tipo de cambio.

Comentarios finales

- Implementamos un GARCH(1,1) y observamos que la intervención cambiaria tiene efectos sobre la volatilidad del tipo de cambio.
- No obstante, como agenda futura, nos gustaría evaluar qué hubiese ocurrido con el tipo de cambio si el BCRP no hubiese intervenido.

Comentarios finales

- Implementamos un GARCH(1,1) y observamos que la intervención cambiaria tiene efectos sobre la volatilidad del tipo de cambio.
- No obstante, como agenda futura, nos gustaría evaluar qué hubiese ocurrido con el tipo de cambio si el BCRP no hubiese intervenido.
- Podríamos implementar el PSM de Rosembaum y Rubin (1983) para evaluar la efectividad de la política de intervenciones del BCRP.

Comentarios finales

- Implementamos un GARCH(1,1) y observamos que la intervención cambiaria tiene efectos sobre la volatilidad del tipo de cambio.
- No obstante, como agenda futura, nos gustaría evaluar qué hubiese ocurrido con el tipo de cambio si el BCRP no hubiese intervenido.
- Podríamos implementar el PSM de Rosembaum y Rubin (1983) para evaluar la efectividad de la política de intervenciones del BCRP.
- Para esto, primero modelamos la probabilidad de intervención y a continuación, estudiamos los efectos de la intervención en el tipo de cambio.

Comentarios finales

- Implementamos un GARCH(1,1) y observamos que la intervención cambiaria tiene efectos sobre la volatilidad del tipo de cambio.
- No obstante, como agenda futura, nos gustaría evaluar qué hubiese ocurrido con el tipo de cambio si el BCRP no hubiese intervenido.
- Podríamos implementar el PSM de Rosembaum y Rubin (1983) para evaluar la efectividad de la política de intervenciones del BCRP.
- Para esto, primero modelamos la probabilidad de intervención y a continuación, estudiamos los efectos de la intervención en el tipo de cambio.
- Una primera aproximación la hacen Fatum y Hutchison (2010) para Japón. Sin embargo, PSM con series de tiempo no es igual que PSM con datos de corte transversal.

Comentarios finales

- Implementamos un GARCH(1,1) y observamos que la intervención cambiaria tiene efectos sobre la volatilidad del tipo de cambio.
- No obstante, como agenda futura, nos gustaría evaluar qué hubiese ocurrido con el tipo de cambio si el BCRP no hubiese intervenido.
- Podríamos implementar el PSM de Rosembaum y Rubin (1983) para evaluar la efectividad de la política de intervenciones del BCRP.
- Para esto, primero modelamos la probabilidad de intervención y a continuación, estudiamos los efectos de la intervención en el tipo de cambio.
- Una primera aproximación la hacen Fatum y Hutchison (2010) para Japón. Sin embargo, PSM con series de tiempo no es igual que PSM con datos de corte transversal.
- En el Perú, además, el tratamiento tiene intensidad y no es binario, y hay *clusters* de volatilidad.