

**Efectividad de las intervenciones
esterilizadas en un régimen de metas
explícitas de inflación: el caso peruano
entre julio de 2006 y abril de 2008**

Liu Mendoza Pérez

XXVII Encuentro de economistas del BCRP

Noviembre de 2009

Motivación

Perú entre 2006 y abril de 2008:

Tendencia apreciatoria del tipo de cambio...

Factores estructurales:

- Superávit comercial y en cuenta corriente.
- Crecimiento económico sostenido.
- Inflación baja y creíble
- Flujos de inversión a largo plazo

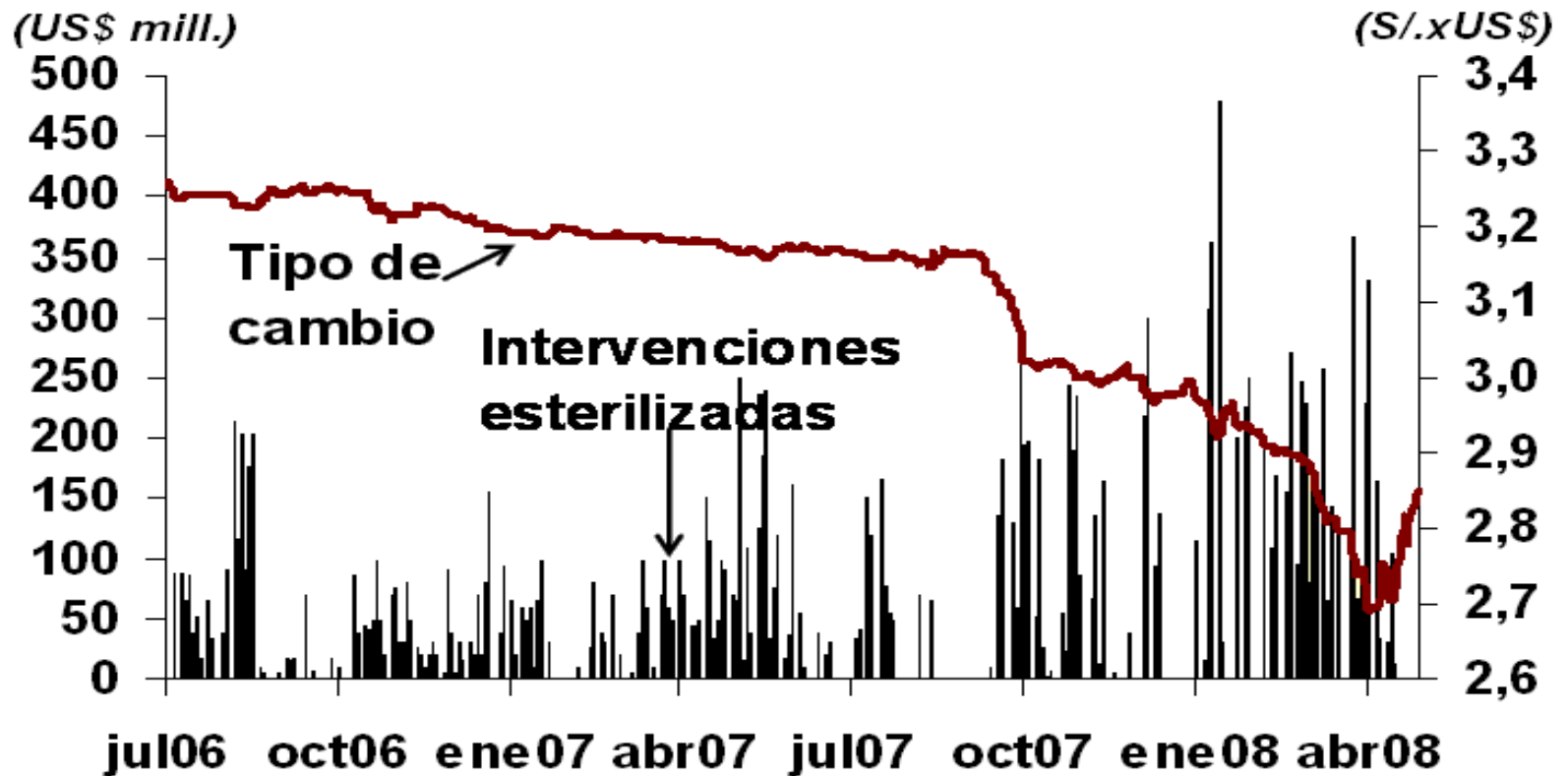
Fuertes entradas de capitales especulativos
(especialmente desde fines de diciembre de 2007)

... junto a intervenciones cambiarias (esterilizadas) del Banco Central de Reserva del Perú.

Durante este periodo, especialmente a partir de enero de 2008, estas intervenciones fueron frecuentes y de grandes magnitudes; sin embargo, la tendencia del tipo de cambio no se revirtió sino hasta mediados de abril (se impuso una agresiva medida de encajes a depósitos de no residentes, que restringían fuertemente las posibilidades de rentabilización de estos flujos).

Motivación

Evolución del tipo de cambio y de las intervenciones esterilizadas del BCRP



Fuente: BCRP

Motivación

Además, dos posiciones distintas de la política monetaria:

Entre 2006 y mediados de 2007, inflación baja y estable...

- Bajos precios de alimentos importados (trigo, soya, maíz).
- Bajos de precios de combustibles y tarifas eléctricas
- Brecha del producto negativa

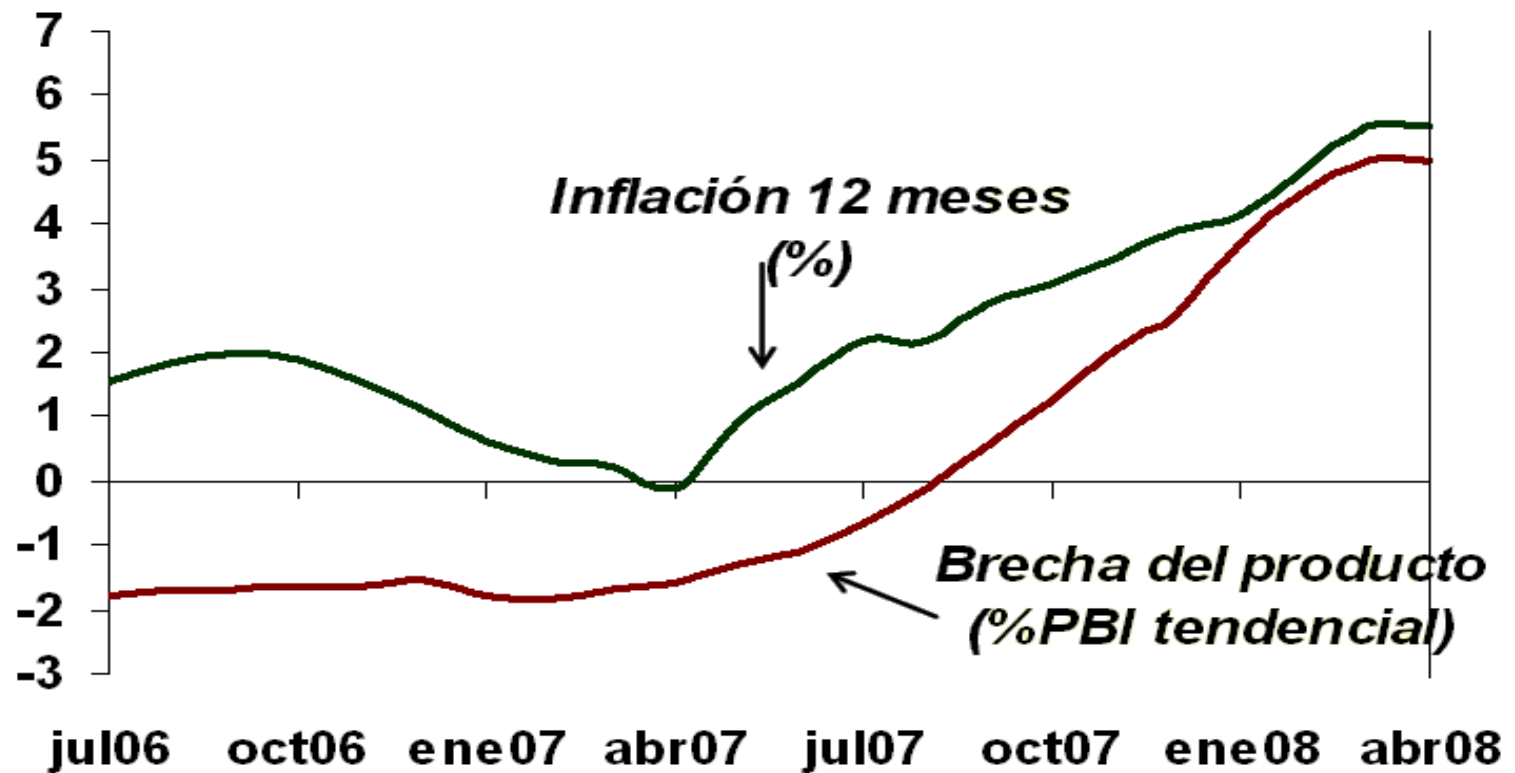
... pero, desde mediados de 2006, presiones inflacionarias.

- Incremento de precios de alimentos y combustibles
- Brecha del producto positiva
- Gran dinamismo de la demanda agregada, especialmente inversión privada

La política monetaria inicialmente no requería de un ajuste en la tasa de referencia pues la inflación era baja y estable; sin embargo, cuando la inflación empezó a incrementarse, obligaba al BCRP a incrementar su tasa de referencia.

Motivación

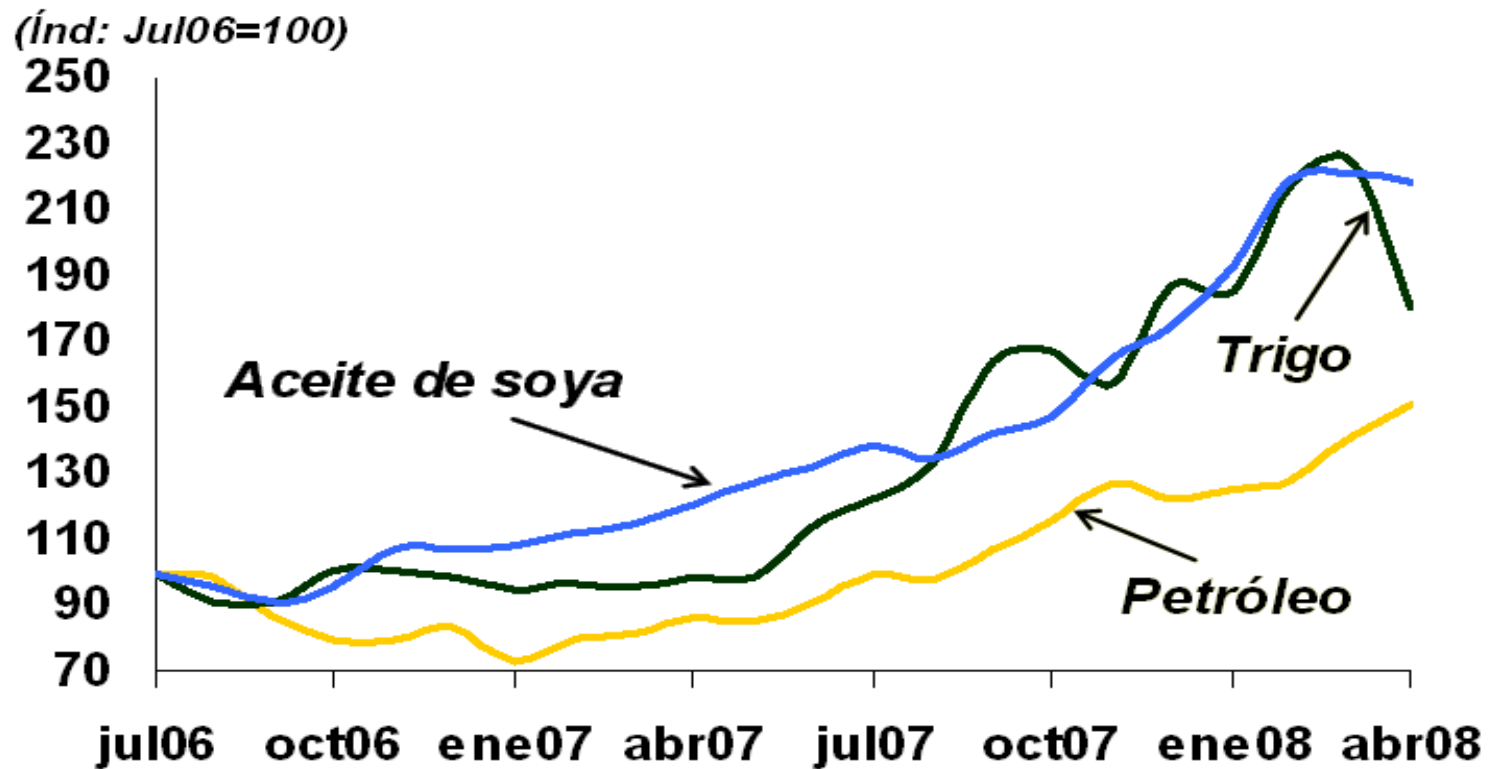
Inflación y Brecha del producto



Fuente: BCRP

Motivación

Precio de commodities importados



Fuente: BCRP

Motivación

Entonces:

Entre 2006 y mediados de 2007, apreciación e intervenciones se dieron en un contexto de tasas de interés bajas y estables.

Pero, a partir de mediados de 2007, estas se dieron en un contexto de expectativas de incrementos de tasas de interés.

¿Por qué es importante hacer esta distinción?

Literatura sobre efectividad de intervenciones esterilizadas en un régimen de metas explícitas de inflación (Gerls y Holub 2006): Intervenciones esterilizadas son efectivas cuando son consistentes con el régimen de metas de inflación

Pero.... ¿qué entender por consistencia?

Motivación

Consistencia entre intervenciones y metas de inflación

“The exchange rate policy should not be in conflict with achieving the policy goals of inflation targeting and send confusing signals compared with the interest rate policy. The primary goal should be the inflation target, and without compromising it, the central bank may also take into account stabilization of real economy. Interventions against appreciation (depreciation) are target consistent only when the inflation forecast points below (above) target and/or the output gap is negative (positive)”.

Gerls y Holub (2006), pp. 486.

Motivación

Bajo este criterio de consistencia, podemos hacer la siguiente distinción para ambos periodos:

Entre 2006 y mediados de 2007: intervenciones son consistentes con el régimen de metas de inflación.

Pero desde mediados de 2007 hasta abril de 2008: intervenciones no son consistentes con el régimen de metas de inflación.

Motivación

A partir de estos hechos, surgen dos interrogantes:

- ¿Fueron las intervenciones efectivas en el tipo de cambio durante el periodo en cuestión? ¿O fue necesaria la política de encajes para detener la apreciación del tipo de cambio?**
- ¿Fue la consistencia entre de las intervenciones con el régimen de metas de inflación determinante para la efectividad de estas intervenciones?**

Objetivos del documento

- **Mostrar si las intervenciones esterilizadas fueron efectivas en afectar el tipo de cambio durante el periodo en cuestión.**
- **Mostrar si la consistencia entre el objetivo inflacionario y cambiario restó efectividad a estas intervenciones.**

Dos subperiodos de análisis.

El primero: desde julio de 2006 (inicio del periodo apreciatorio y de intervenciones esterilizadas) hasta agosto de 2007 (presiones inflacionarias crecientes y tipo de cambio acelera su apreciación).

El segundo: desde setiembre de 2007 hasta abril de 2008 (termina el periodo de intervenciones cambiarias, tras medida de encajes).

Efectividad de las intervenciones cambiarias

¿Por qué pueden no ser efectivas las intervenciones esterilizadas?

Referencias fundamentales: Sarno y Taylor (2001), Domínguez y Frankel (1993) y Edison (1993)

Modelos monetarios del tipo de cambio

Intervenciones esterilizadas no modifican la base monetaria, por lo que no tendrían efecto alguno en el tipo de cambio.

Trinidad imposible

Con libre movilidad de capitales, no se puede tener al mismo tiempo un tipo de cambio controlado y política monetaria independiente

Efectividad de las intervenciones cambiarias

Pero pueden ser efectivas pues:

Canal de portafolio

Bonos en moneda doméstica y externa son sustitutos imperfectos.

Si cambia su oferta relativa, deben ajustarse sus retornos esperados: ajustes en el tipo de cambio o la tasa de interés.

Canal de señalización

Intervención esterilizada como señal de la política monetaria futura.

Afectan expectativas de los movimientos en la oferta relativa de dinero, tasas de interés, ingresos, y, por tanto en el tipo de cambio.

Puede afectar tipo de cambio y tasas de interés aún si bonos son sustitutos perfectos.

Imperfecta movilidad de capitales

Modelos en Dancourt (2008) y Mendoza (2009)

Efectividad de las intervenciones cambiarias

Otros elementos a considerar

Intervención debe ser “grande” para que funcione el canal de portafolio

Credibilidad de los bancos centrales (Disyatat y Galati 2005)

Existen costos de esterilizar

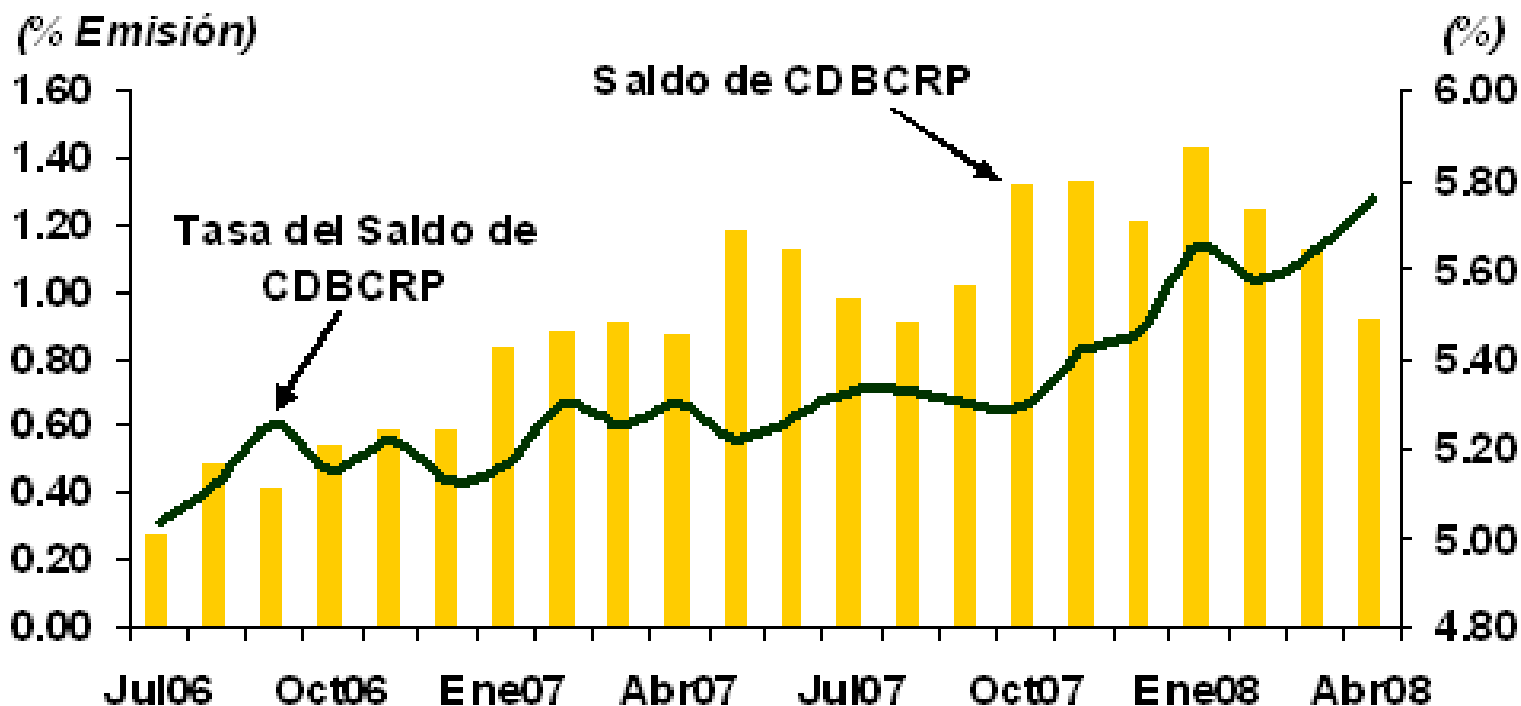
Esterilización mediante emisión de bonos implica costos financieros. (Frenkel 2008; Lavigne 2008)

En economías emergentes, Disyatat y Galati (2005) intervenciones esterilizadas pueden ser más efectivas en economías emergentes pues mercados cambiarios son más pequeños y menos desarrollados y el grado de sustituibilidad entre activos denominados en sus monedas de economías y monedas de economías desarrolladas es menor.

Sin embargo, pueden perder efectividad a través del canal de señalización, pues los bancos centrales de estas economías tienden a ser menos creíbles.

Dos hechos por resaltar

Costos de esterilización crecientes



Fuente: BCRP

Dos hechos por resaltar

Medidas del BCRP entre enero y abril de 2008

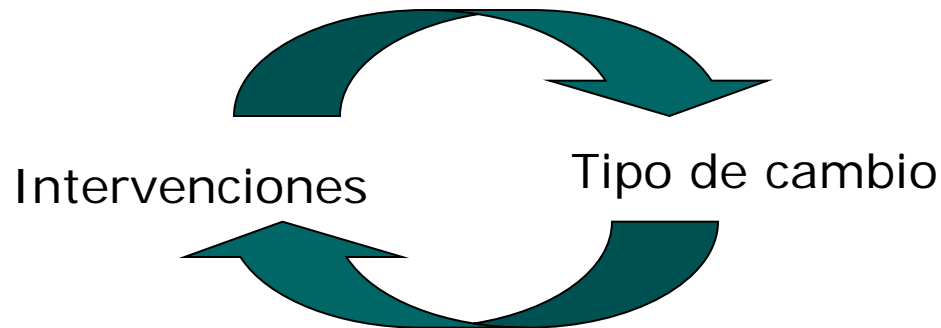
Fecha	Medida	Magnitud
10 de enero	Incremento de Tasa de Referencia	de 5% a 5.25%
16 de enero	Incremento de Tasa de Encaje Marginal en Moneda Nacional	a 15%
	Incremento de Tasa de Encaje Marginal en Moneda Extranjera	de 30% a 40%
	Incremento de Tasa de Encaje Mínimo Legal	de 6% a 7%
17 de enero	Uso de Depósitos a plazo como alternativa a colocación de certificados	---
18 de enero	Comisión a la transferencia de propiedad de los Certificados del BCRP	---
1 de febrero	Uso de Certificados de Depósito de Negociación Restringida como alternativa a colocación de certificados	---
7 de febrero	Mantiene Tasa de Referencia	en 5.25%
13 de marzo	Mantiene Tasa de Referencia	en 5.25%
	Incremento de Tasa de Encaje Marginal en Moneda Nacional	de 15 a 20%
	Incremento de Tasa de Encaje Mínimo Legal	de 7 a 8%
	Incremento de Tasa de Encaje Marginal para depósitos y obligaciones de corto plazo en cualquier moneda de entidades financieras no residentes	de 0 a 40%
10 de abril	Incremento de Tasa de Referencia	de 5.25% a 5.5%
	Incremento de Tasa de Encaje Marginal en Moneda Nacional	de 20 a 25%
	Incremento de Tasa de Encaje Marginal en Moneda Extranjera	de 40 a 45%
	Incremento de Tasa de Encaje Mínimo Legal	de 8 a 8.5%
	Incremento de Tasa de Encaje Marginal para depósitos y obligaciones de corto plazo en cualquier moneda de entidades financieras no residentes	de 40 a 120%

Fuente: BCRP

Metodología de estimación

Siguiendo a Kamil (2008):

Problema con evaluación empírica sobre efectividad de intervenciones cambiarias: **Simultaneidad**



Por tanto, una regresión del tipo de cambio (endógena) con las intervenciones (entre otras exógenas) dará como resultado coeficientes inconsistentes
Necesidad de utilizar variables instrumentales

Metodología de estimación propuesta

Primera etapa: Estimación de una función de reacción de intervenciones

Intervenciones tienen una distribución particular: toma cero en varias observaciones.

Uso de un modelo logit

$$INT_t = \gamma_0 + \gamma_1 INT_{t-1} + \gamma_2 (\ln s_{t-1} - \ln s_{t-2}) + \gamma_2 (\ln s_{t-1} - \ln s^T_{t-1}) + z_t$$

Donde:

INT Variable dicotómica que toma valor 1 si el BCRP interviene en el mercado cambiario y valor 0 si no lo hace

s Tipo de cambio nominal

s^T Promedio móvil del tipo de cambio a dos horizontes: 5 observaciones (corto plazo) y 50 observaciones (largo plazo)

Metodología de estimación propuesta

Segunda etapa: Estimación de una ecuación de efectividad

Estimación mediante un modelo GARCH (1,1).

$$d(\ln s_t) = \mu + \beta_0 d(\ln s_{t-1}) + \beta_1 \overline{INT}_t + \beta_2 (i - r^*)_t + \beta_3 d(EMBI_t) + \varepsilon_t$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \sigma_{t-1}^2 + \alpha_2 \varepsilon_{t-1}^2 + \alpha_3 \overline{INT}_t + \alpha_4 (i - r^*)_t + \alpha_5 d(EMBI_t) + \sum_{i=1}^4 \delta_i D_{it} + \delta_5 PostH_t + v_t$$

Donde:

\overline{INT}	Instrumento para la intervención, normalizada para que tome valores 1 y 0.
$(i - r^*)$	Diferencial de tasas de interés
$EMBI$	Indicador de riesgo país Embi+
$NewsInf$	Sorpresa de inflación
σ^2 y ε^2	Elementos GARCH y ARCH, respectivamente
D_i y $PostH$	Dummys asociadas a días de la semana y feriados.

Metodología

Pero... ¿qué entender por efectividad?

Efectividad será representada por significancia estadística de la intervención (instrumentalizada); así:

Intervenciones serán efectivas en afectar el tipo de cambio si el coeficiente asociado la intervención instrumentalizada en la ecuación de la media es positivo y significativo; ello significa que cuando el BCRP interviene comprando dólares, el tipo de cambio aumenta.

Intervenciones serán efectivas en afectar la volatilidad del tipo de cambio si el coeficiente asociado la intervención instrumentalizada en la ecuación de la varianza es negativo y significativo; ello significa que cuando el BCRP interviene comprando dólares, la volatilidad del tipo de cambio disminuye.

Resultados

Función de reacción

	Primer periodo	Segundo periodo
Intervención (t-1)	0.378 *** (0.063)	0.314 *** (0.100)
Variación porcentual diaria del tipo de cambio (t-1)	-0.603 (0.445)	-0.027 (0.255)
Variación porcentual respecto de una tendencia de 5 observaciones (t-1)	-0.037 (0.351)	-0.294 * (0.171)
Variación porcentual respecto de una tendencia de 50 observaciones (t-1)	-0.349 *** (0.127)	-0.102 ** (0.040)
Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2	0.312	0.403
Count R2	0.751	0.803
Obs	293	157

Fuente: cálculos del autor

- En general, desvíos muy fuertes respecto de una tendencia de largo plazo (20 observaciones) están asociadas a una mayor probabilidad de intervención.
- En el segundo periodo, sin embargo, desvíos de menor plazo (5 observaciones) también son considerados al momento de intervenir.
- BCRP no sigue una política sistemática de *“lean against the wind”*.

Resultados

Ecuación de la media

	Primer periodo	Segundo periodo
Constante	0.021 (0.036)	-0.084 *** (0.021)
Variación porcentual diaria del tipo de cambio (t-1)	0.153 ** (0.063)	0.354 *** (0.090)
Intervención instrumentalizada	0.022 *** (0.008)	0.002 (0.036)
Diferencial de tasas de interés	0.057 (0.049)	6.98E-05 (4.64E-05)
Variación del EMBI+	0.003 *** (0.001)	0.006 *** (0.002)
SorPRESa de inflación	0.016 * (0.009)	-0.039 (0.036)
R-squared	0.052948	0.123166
Log likelihood	387.5033	13.07025
Observaciones	293	157

Fuente: Cálculos del autor

- Intervenciones son efectivas en afectar el tipo de cambio solo en el primer periodo; en el segundo no lo son.

Resultados

Ecuación de la varianza

	Primer periodo	Segundo periodo
Constante	0.009 *** (0.003)	0.036 (0.025)
Componente ARCH	0.106 (0.042)	0.365 (0.237)
Componente GARCH	0.624 *** (0.083)	0.359 * (0.188)
Intervención instrumentalizada	0.0005 ** (0.0002)	0.016 ** 0.008
Diferencial de tasas de interés	0.005 * (0.007)	-1.16E-05 ** (4.63E-06)
Variación del EMBI+	5.43E-05 (6.36E-05)	0.001 (0.001)
Sorpesa de inflación (valor absoluto)	-0.0013 *** (0.0004)	0.002 (0.007)

Fuente: Cálculos del autor

- Intervenciones esterilizadas incrementaron la volatilidad del tipo de cambio.

Conclusiones


Las intervenciones esterilizadas realizadas por el BCRP entre 2006 y abril de 2008:

En general, el BCRP al intervenir considera básicamente un desvío del tipo de cambio respecto de una tendencia de largo plazo (en este caso, de alrededor de 3 meses): consistente con el objetivo de suavizamiento del tipo de cambio.

El BCRP puede ejercer control sobre el tipo de cambio; sin embargo, depende en gran medida de la consistencia de estas intervenciones con el régimen de metas de inflación.



Muchas Gracias...



**Efectividad de las intervenciones
esterilizadas en un régimen de metas
explícitas de inflación: el caso peruano
entre julio de 2006 y abril de 2008**

Liu Mendoza Pérez

XXVII Encuentro de economistas del BCRP

Noviembre de 2009