

Derivación de Expectativas de Inflación a través de la información del mercado de bonos (versión preliminar)

Javier Pereda

Departamento del Programa Monetario
XXVI Encuentro de Economistas BCRP
Noviembre, 2008

- En el presente trabajo se va a utilizar la información de las tasas de rendimiento del mercado de bonos soberanos para estimar las expectativas de inflación de largo plazo.
- Se adapta la metodología empleada para Estados Unidos por el Banco de Reserva de Cleveland.

Expectativas de inflación (π^e_t)

- Las expectativas de inflación son monitoriadas permanentemente por el banco central dentro de su esquema de Meta de Inflación

Fuentes para obtener expectativas de inflación:

- Encuesta mensual de Expectativas Macroeconómicas de Inflación: empresas financieras, empresas no financieras, analistas económicos.

buscar...

Sobre el BCRP



REPÚBLICA DEL PERÚ

- Sobre el BCRP
- Política Monetaria
- Publicaciones
- Estadísticas
- Notas de Prensa
- Billetes y Monedas
- Sistema de Pagos
- Reservas Internacionales
- Sucursales
- Actividades y Servicios
- Transparencia
- Sitios de Interés

Calendario de Actualización

Cuadros de Reporte de Operaciones Monetarias y Cambiarias

Cuadros de la Nota Semanal

Cuadros Anuales Históricos

Cuadros Trimestrales Históricos

Encuesta de Expectativas Macroeconómicas

Correlacionador Exportaciones no Tradicionales por Sector Económico

Series Estadísticas

Gráficos Dinámicos

Indicadores Trimestrales

Normas Especiales de Divulgación de Datos - FMI

Tipo de Cambio

Novedades

RELACIÓN DE ALUMNOS OS AL 56°
CURSO DE EXTENSIÓN
UNIVERSITARIA DE
ECONOMÍA 2009
(14/11) 2:00 p.m. Resumen
Informativo Semanal N° 46-

la tasa de
interés de referencia en
6,5%

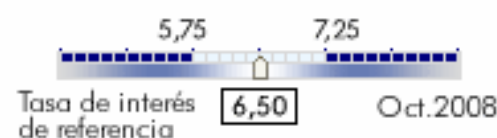
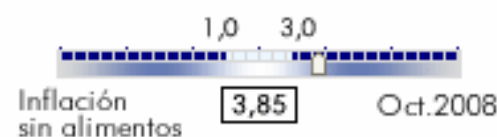
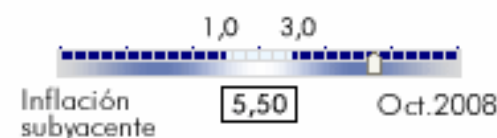
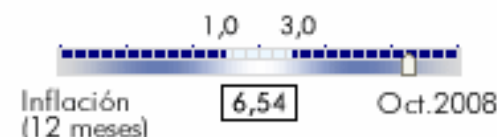
- Presentación
Fitch ratifica perspectiva

estable de Perú en
contexto de crisis
financiera internacional

Nota de Estudios N° 60:
Balanza Comercial -

Setiembre 2008

Empresas del Concurso



Tipo de cambio interbancario (\$/. por US\$)

	Nov. 27	Nov. 26
Máximo:	3,0940	3,0960
Promedio:	3,0913	3,0935



BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ



Jueves, 27 de Noviembre de 2008

buscar...

[Sobre el BCRP](#) ▶ [Estadísticas](#) ▶ [Encuesta de Expectativas Macroeconómicas](#)

REPÚBLICA DEL PERÚ

- [Sobre el BCRP](#)
- [Política Monetaria](#)
- [Publicaciones](#)
- [Estadísticas](#)
- [Notas de Prensa](#)
- [Billetes y Monedas](#)
- [Sistema de Pagos](#)

Encuesta de Expectativas Macroeconómicas

Última actualización: 13/10/08

El Banco Central de Reserva del Perú realiza la Encuesta Mensual de Expectativas Macroeconómicas sobre proyecciones de inflación, crecimiento del PBI y tipo de cambio a funcionarios del sistema financiero, analistas económicos y ejecutivos de empresas no financieras. Los resultados de estas encuestas se publican mensualmente en el Resumen Informativo de la Nota Semanal.

- ▶ [Encuesta de Expectativas Macroeconómicas de Inflación](#)
- ▶ [Encuesta de Expectativas Macroeconómicas del PBI](#)
- ▶ [Encuesta de Expectativas Macroeconómicas de Tipo de Cambio](#)

resumen informativo

Encuesta de expectativas macroeconómicas noviembre 2007

	Nov 07	Dic 07	Ene 08	Feb 08	Mar 08	Abr 08	May 08	Jun 08	Jul 08	Ago 08	Sep 08	Oct 08	Nov 08
Inflación	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
Crecimiento PBI	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
Tipo de cambio	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8

 Intranet local

F272																																	
		A		B		C		D		E		F		G		H																	
1		Encuesta de Expectativas Macroeconómicas de Inflación 1/																															
2																																	
3																																	
4		Fecha		Sistema		Empresas		Analistas																									
5		de encuesta		Financiero		No Financieras		Económicos																									
6																																	
7																		Expectativas anuales de 1999															
8																																	
9																		31 de julio de 1999		5.50%													
10																		31 de agosto de 1999		5.00%													
11																		30 de setiembre de 1999		4.60%													
12																		31 de octubre de 1999		4.60%													
13																		30 de noviembre de 1999		4.00%													
14																		31 de diciembre de 1999		3.80%													
15																																	
16																		Expectativas anuales del 2000															
17																																	
18																		31 de julio de 1999		5.10%													
19																		31 de agosto de 1999		5.00%													
20		30 de setiembre de 1999		5.00%																													
21		31 de octubre de 1999		5.00%																													
22		30 de noviembre de 1999		5.00%																													
23		31 de diciembre de 1999		4.90%																													
24		31 de enero del 2000		4.50%																													
25		28 de febrero del 2000		4.50%																													
26		31 de marzo del 2000		4.50%																													
27		30 de abril del 2000		4.50%																													
		Inflación																															

Inflación

Zona desconocida

ENCUESTA DE EXPECTATIVAS MACROECONÓMICAS: INFLACIÓN

	<u>Encuesta realizada al:</u>		
	29 de Ago.	30 de Set.	31 de Oct.
SISTEMA FINANCIERO ^{1/}			
Próximos 12 meses	4.50	4.65	4.58
2008	5.95	6.00	6.25
2009	4.10	4.20	4.20
2010	3.50	3.50	3.30
ANALISTAS ECONÓMICOS ^{2/}			
Próximos 12 meses	4.63	4.29	4.25
2008	5.70	6.00	6.20
2009	4.00	4.00	3.69
2010	3.00	3.00	3.00
EMPRESAS NO FINANCIERAS ^{3/}			
Próximos 12 meses	5.00	4.87	5.00
2008	5.20	5.70	6.00
2009	4.05	4.00	4.50
2010	4.00	4.00	4.00

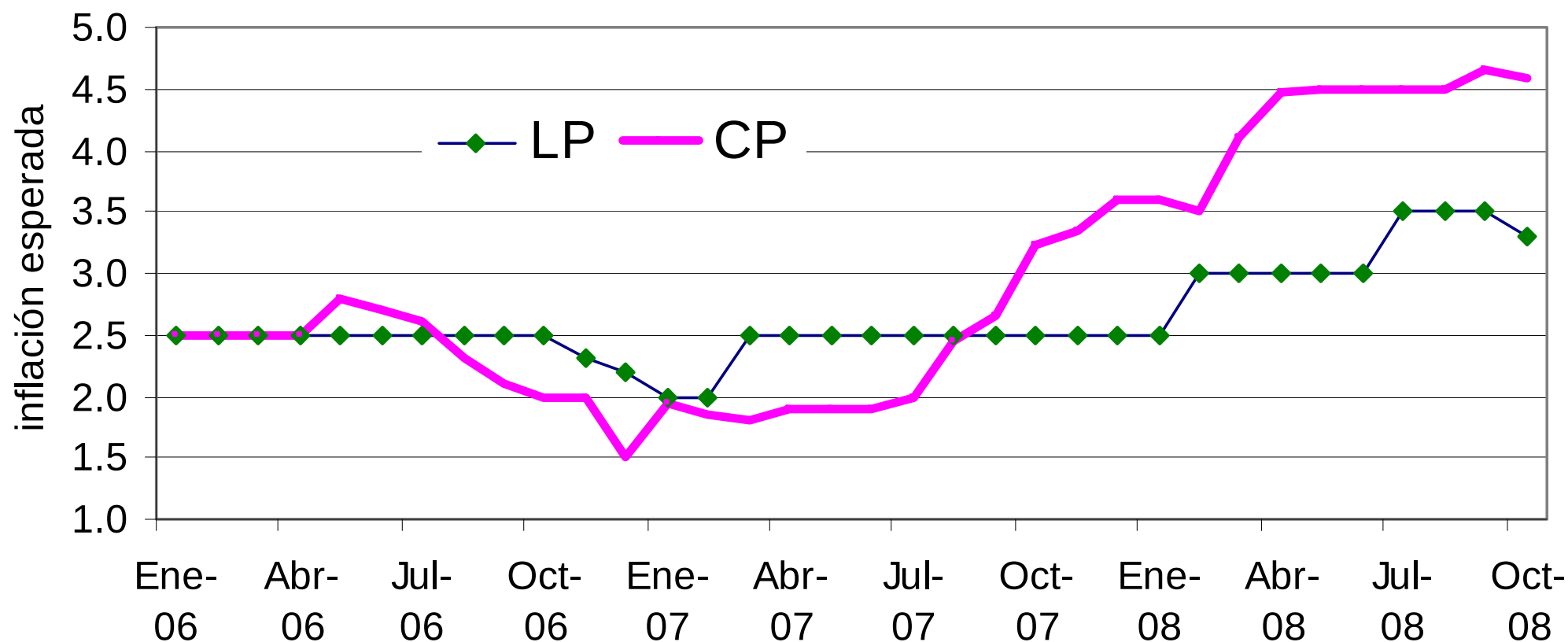
^{1/} Se encuestaron a 25 empresas financieras en agosto, 24 en setiembre y octubre.

^{2/} Se encuestaron a 23 analistas en agosto, 25 en setiembre y 27 en octubre.

^{3/} 365 empresas no financieras en agosto, setiembre y octubre.

Expectativas de Inflación de Empresas financieras

Encuesta expectativas inflación: corto y largo plazo



Metodología para obtener expectativas de inflación a través de la información del mercado de bonos

Ecuación de Fisher y tasas de interés

Ecuación de Fisher: existe una relación entre la tasa de inflación y las tasas de interés:

$$i_t = r_t + \pi_t$$

Compensación exigida por inflación (π_t)

$$\pi_t = i_t - r_t$$

es igual a la diferencia entre la tasa nominal de interés y la tasa real.

A π_t se le conoce en la literatura como *break even inflation* y es un indicador de expectativas de inflación.

Mercado de bonos en el Perú

Desde el 2002 se introdujo en el Perú bonos con rendimiento indexados a la inflación denominados bonos VAC (valor actual constante) que pagan una tasa real constante.

Además, existen bonos con rendimiento nominal de largo plazo con diferentes vencimientos y relativamente líquidos en el mercado secundario.

Así:

$$\pi_t = \text{Tasa de rendimiento bono nominal} - \text{Tasa rendimiento bono VAC}$$

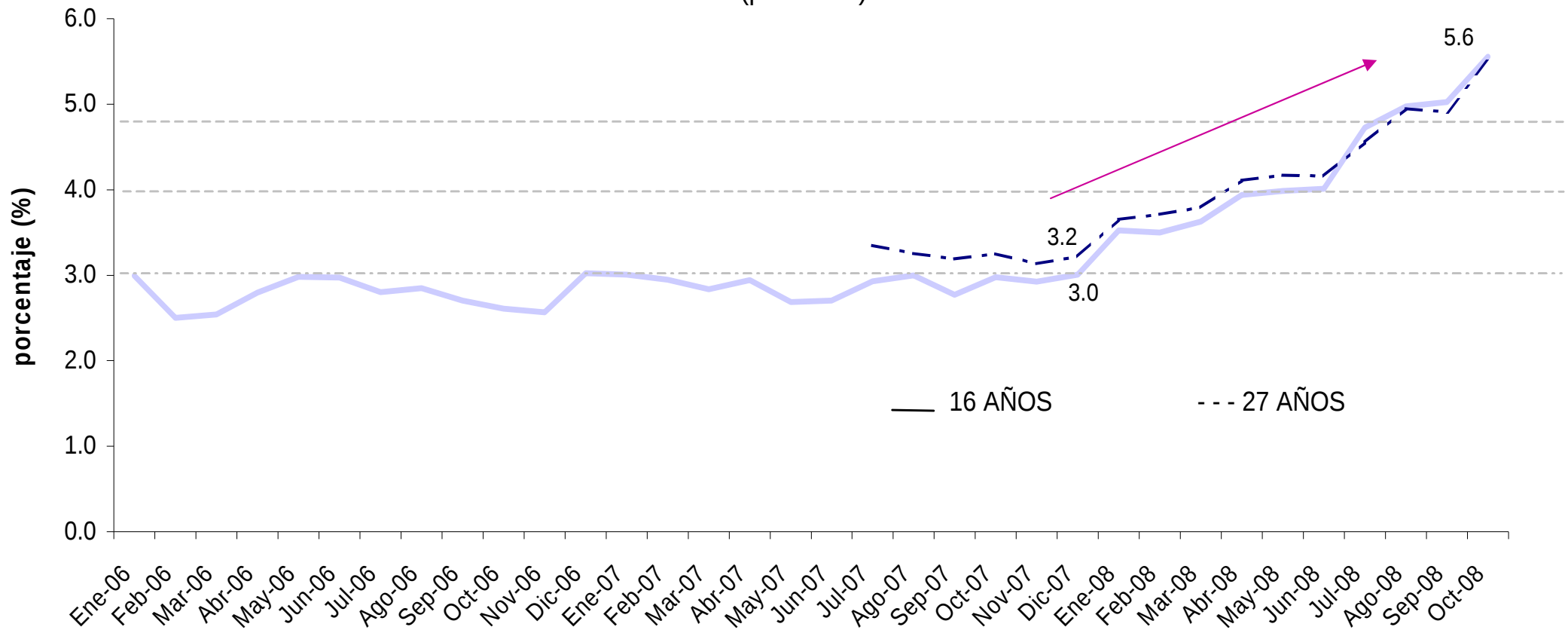
El cálculo de las *break even* tasas de inflación para el Perú presenta varias dificultades:

- - Falta de cotizaciones mensuales de la mayoría de bonos indexados a la inflación por ser ilíquidos, con la excepción de los bonos VAC 2024 y VAC 2035.
- - Falta de coincidencia entre los plazos de maduración de los bonos indexados y los bonos nominales soberanos. Esto se puede resolver mediante la estimación de curvas de rendimiento.
- - Falta de una serie histórica larga de rendimientos debido a que las emisiones de largo plazo son recientes y no siempre se cotizan (bono nominal 2026 se emitió en 2005).

-

Derivación de la compensación por inflación o break even inflation

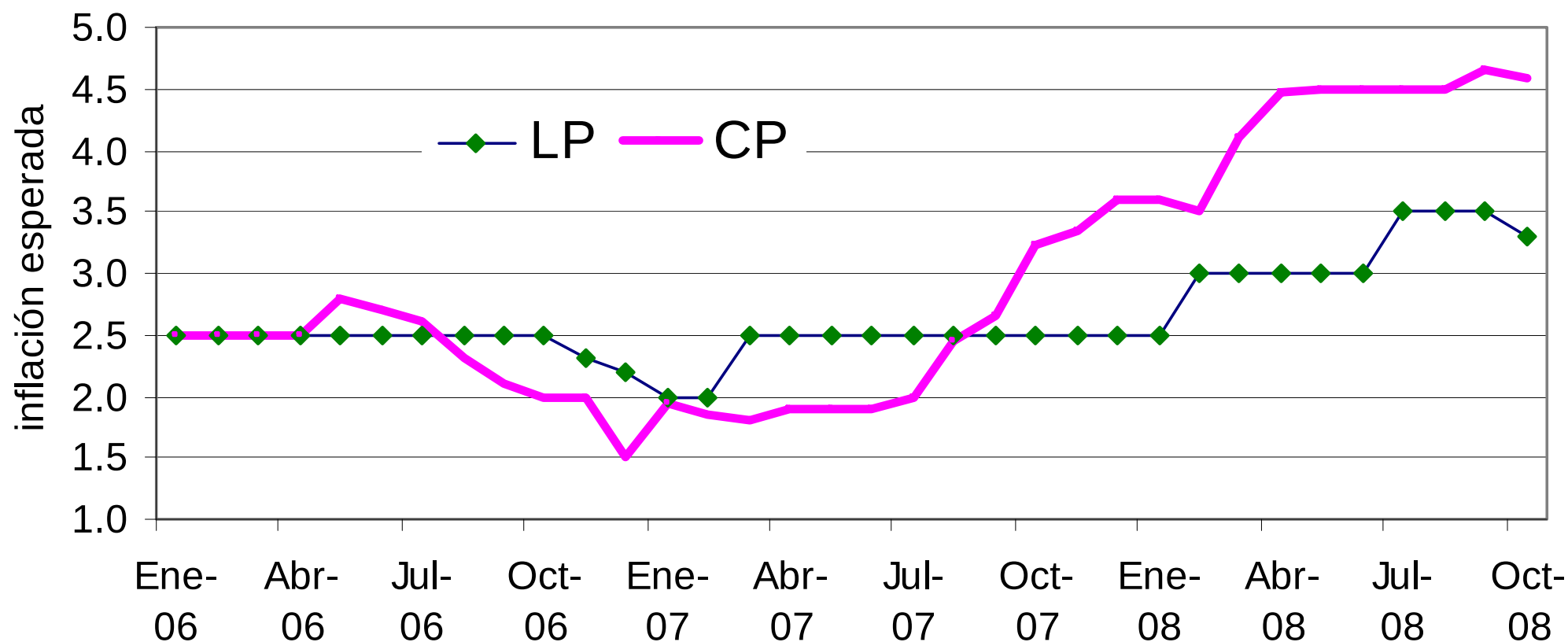
TASA DE INFLACIÓN COMPENSATORIA^{1/}
(promedio)



1/ Se calculan dos tasa: a) para el diferencial de tasas entre el bono soberano VAC 2024 y la tasa interpolada para el 2024 de los bonos soberanos nominales 2020 y 2026, y b) para el diferencial entre el bono nominal 2037 y el bono VAC 2035.

Expectativas de Inflación de Empresas financieras

Encuesta expectativas inflación: corto y largo plazo



Método de la Reserva Federal de Cleveland para estimar expectativas de inflación

Consultar:

Carlstrom y Fuerst (2004) para una discusión más detallada de la metodología usada.

La Federal Reserve Bank of Cleveland (FRBC) señala que la break even inflation incorpora una prima por riesgo de inflación positiva para el bono nominal. Asumiendo inversionistas aversos al riesgo a mayor incertidumbre sobre la inflación futura mayor es la compensación inflacionaria exigida para aceptar tasas nominales fijas.

Compensación por inflación y expectativa de inflación

$$\pi_t = \pi_t^e + \rho$$

compensación por inflación = expectativa de
inflación + prima por riesgo

- En épocas de choques inflacionarios la prima por riesgo de los bonos nominales aumenta y con ello la compensación por inflación aún si la expectativa de inflación de largo plazo se mantiene constante.

Campbell y Shiller (1997) estimaron una prima por riesgo de inflación fija de 0,9 puntos porcentuales cuando se introdujeron por primera vez los bonos indexados en USA o bonos TIPS (Treasury Inflation Protected Securities).

$$\pi^e = (\underbrace{i_t - r_t}_{\text{break even inflation}}) - 0,9$$

break even inflation

prima por riesgo

La FRBC incorpora además un ajuste por prima por liquidez para los bonos indexados (los bonos TIPS son más ilíquidos que los nominales). Así:

$$\pi^e = (i_t - r_t) - \rho + \text{prima por liquidez}$$

Estimación de la prima por riesgo inflacionario (ρ) y de liquidez

La FRBC usa la expectativa de inflación de las encuestas para calcular las primas por riesgo de inflación y de liquidez:

$$\pi_t^e - \pi_t = \alpha + \beta_1 (Lp) + \beta_2 (Lp)^2$$

Diagram illustrating the components of the equation:

- π_t^e : Encuestas 10 años
- π_t : Break even inflation
- α : Prima inflación (fija)
- $\beta_1 (Lp) + \beta_2 (Lp)^2$: Prima liquidez (cuadrática)

Estimación de la expectativa de inflación por la FRBC

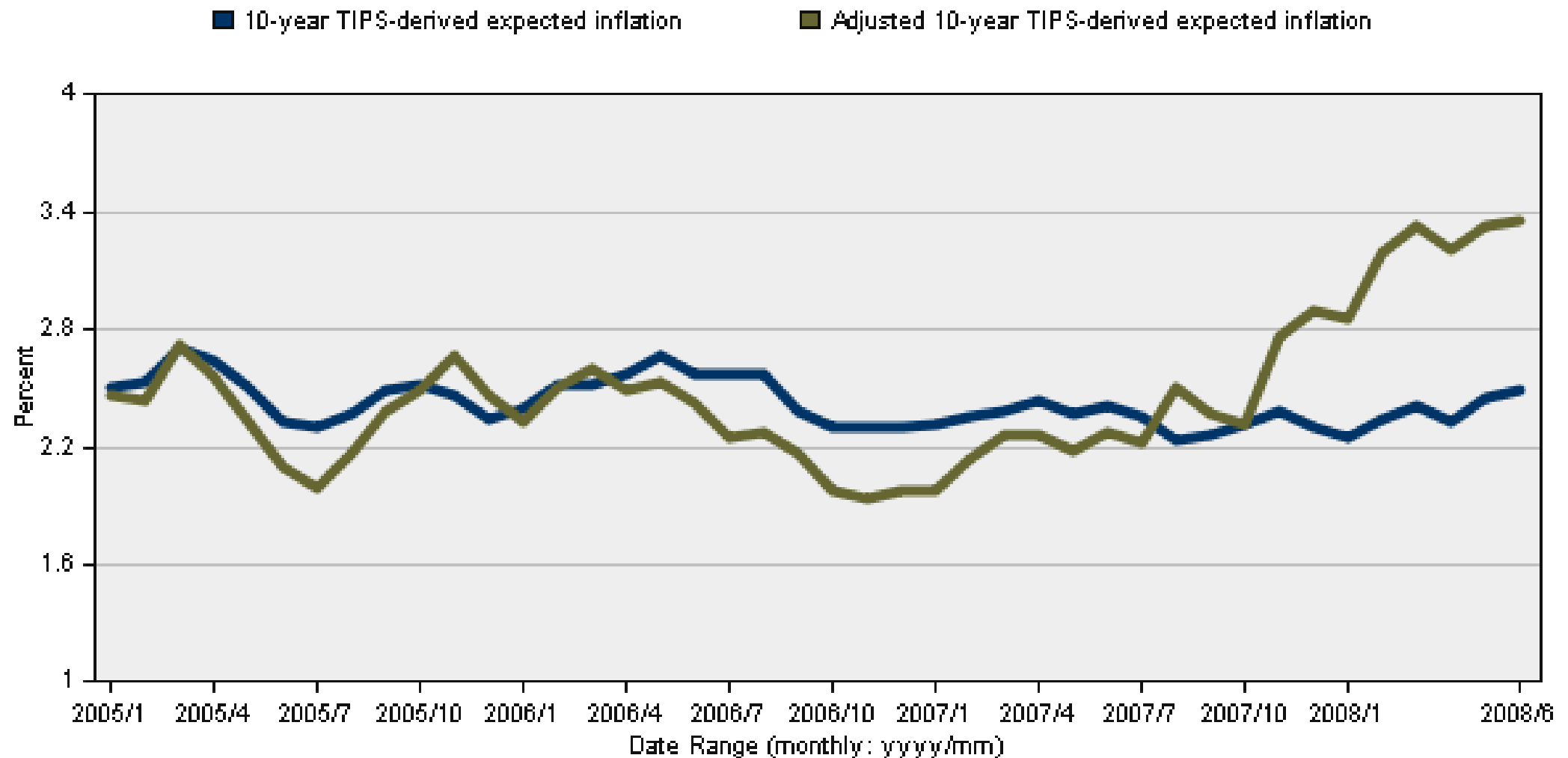
La estimación por MCO es:

$$\text{Expect. inflación} - \text{break even inflation} = -0.948 + 12.71(Lp) - 20.9 (Lp)^2$$

De donde:

$$\pi_t^e \text{ (estimada)} = \text{break even inflation} - 0.948 + 12.71(Lp) - 20.9 (Lp)^2$$

FRBC: Expectativa de inflación a 10 años



Perú: Expectativa de inflación de largo plazo

Se estima la misma ecuación que el FRBC: período 2006-jun2008 mensual

$$\pi_t^e - \pi_t = \alpha + \beta_1 (Lp) + \beta_2 (Lp)^2$$

π_t^e = encuesta expectativas del BCRP de 2-3 años.

π_t = break even inflation del bono nominal 2024 y bono VAC 2024.

Lp = prima por liquidez de los bonos se calcula como la diferencia entre spread bid-offer (compra-venta) de bonos nominales 2020 que tiene observaciones para toda la muestra.

Promedio spreads bid-offer (pbs.)

	VAC 2024	VAC 2035	BTP 2020	BTP 2026
2006	25	38	17	14
2007	10	14	9	6
2008*	21	19	12	12
N° Cotizaciones	158	185	672	617

* Al 30 octubre.

FUENTE: DATATEC

Estimación:

La prima por liquidez (Lp) no es variable relevante en la estimación.

Debido a que las tenencias de inversionistas institucionales son de largo plazo (*buy and hold*) y el riesgo de iliquidez no es relevante para sus decisiones de compra. Esto mismo se observa en el mercado canadiense de bonos, como lo señala: Christensen, Dion y Reid (2004).

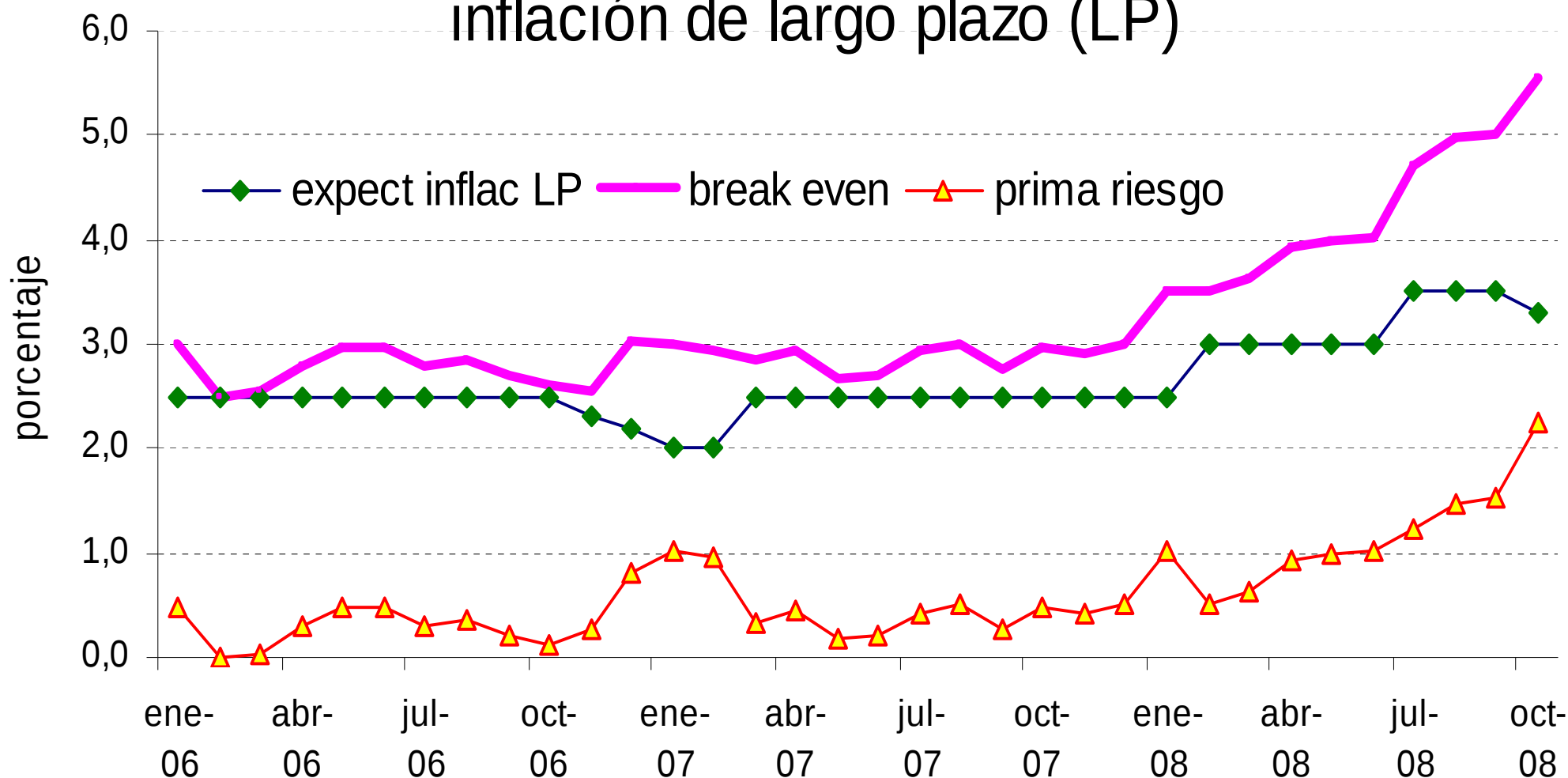
Se prueban varias ecuaciones y se elige la sgte:

$$\pi_t^e \text{ (estimada)} = \text{break even}_t - 0.20 - 0.62 (\pi^e \text{ encuestas} - \text{break even})_{t-1}$$

→ fijo

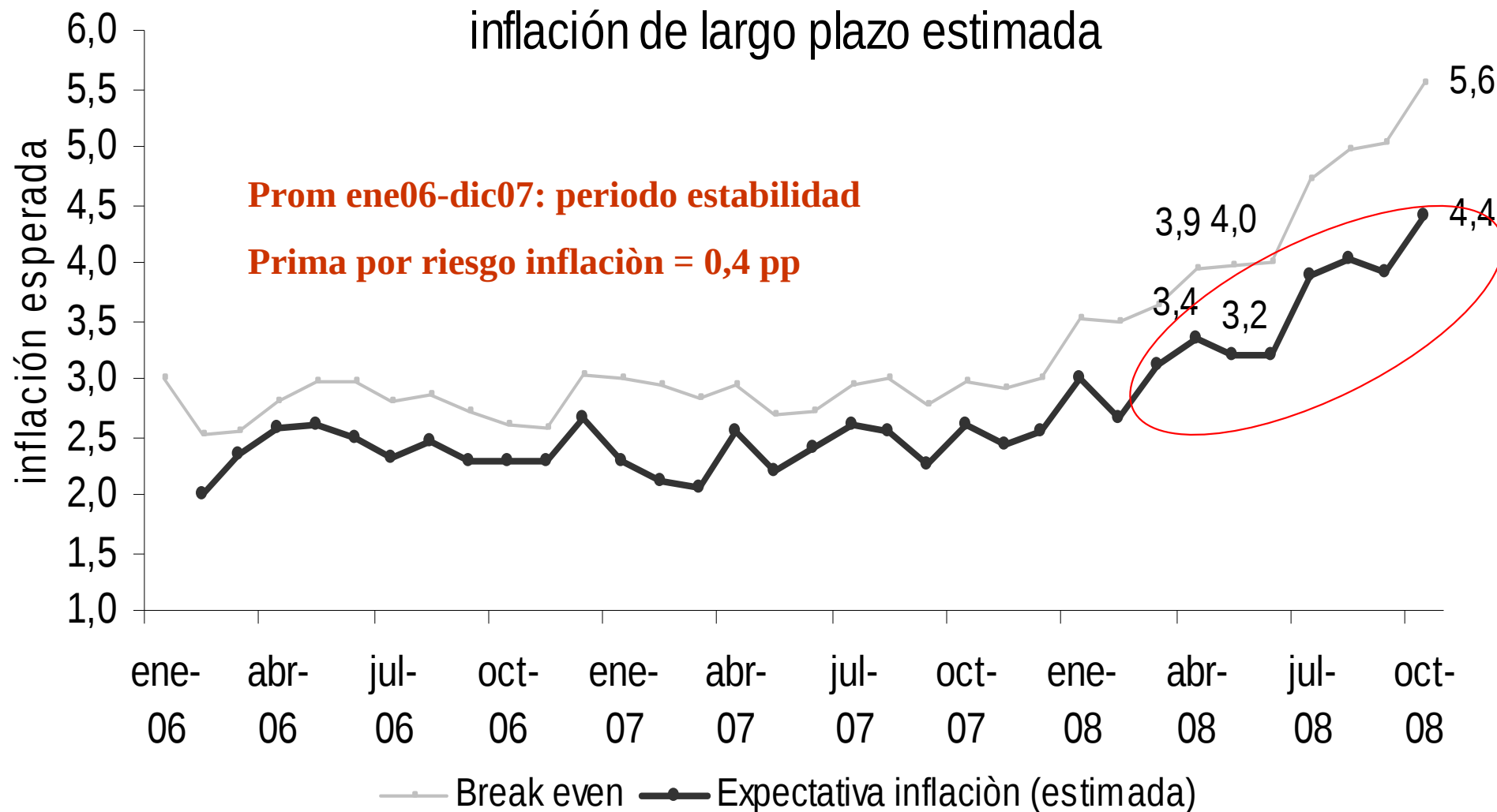
→ persistencia

Break even inflation y encuesta expectativas inflación de largo plazo (LP)



Prima por riesgo aumenta desde abr 08. Fluctúa entre 0 y 1 hasta ene-08, alcanza 2,3 pp. en octubre 2008.

Compensación por inflación y expectativas de inflación de largo plazo estimada



Expectativas de inflación de LP estimadas son altas comparadas con encuestas. Aunque en periodos de estabilidad la prima estimada promedio es razonable e igual a 0,4 pp. generando expectativas de inflación dentro del rango meta entre ene 06-mar 08.

[Home](#) > [Research](#) > [Data](#) > [Tips](#)

TIPS Expected Inflation Estimates

October 31, 2008

We have discontinued the liquidity-adjusted TIPS expected inflation estimates for the time being. The adjustment was designed for more normal liquidity premiums. We believe that the extreme rush to liquidity is affecting the accuracy of the estimates.

Conclusiones

- La prima por riesgo de inflación estimada para periodos “normales” en el Perú es fija y de aproximadamente 0,4 puntos porcentuales.
- En periodos de choques inflacionarios la break even inflation (ajustado por la prima por riesgo) no es un buen indicador de las expectativas de inflación pues la prima por riesgo inflacionario se vuelve variable y volátil (ya no es fija).
- En periodos de choques inflacionarios aún si las expectativas de inflación de largo plazo se mantienen bajas las tasas de los bonos nominales aumentan por el mayor riesgo inflacionario.

Derivación de Expectativas de Inflación a través de la información del mercado de bonos (versión preliminar)

Javier Pereda

Departamento del Programa Monetario
XXVI Encuentro de Economistas BCRP
Noviembre, 2008