

LA TASA NATURAL DE INTERÉS UTILIZANDO EL MEGA-D

XXV Encuentro de Economistas

Paul Castillo Bardalez Carlos Montoro y Vicente Tuesta

Banco Central de Reserva del Perú

13 de Diciembre de 2007

- Motivación

- Motivación
- Definición

- Motivación
- Definición
- Medición utilizando modelos de equilibrio General

- Motivación
- Definición
- Medición utilizando modelos de equilibrio General
- Algunos resultados utilizando el MEGA-D

- ¿ Representa una tasa de 5 por ciento una posición contractiva de política monetaria?.

- ¿ Representa una tasa de 5 por ciento una posición contractiva de política monetaria?.
- ¿ Que determina la posición contractiva de política monetaria?

- ¿ Representa una tasa de 5 por ciento una posición contractiva de política monetaria?.
- ¿ Que determina la posición contractiva de política monetaria?
- Estas preguntas se pueden responder si se conoce la tasa natural de interés?

- Es la tasa de interés real consistente con la estabilidad de precios.

Definición

- Es la tasa de interés real consistente con la estabilidad de precios.
- **Difiere entre economías.**

Definición

- Es la tasa de interés real consistente con la estabilidad de precios.
- Difiere entre economías.
- Depende de factores reales como tecnología, niveles de capital, apertura comercial, flujos de capitales, etc .

Definición

- Es la tasa de interés real consistente con la estabilidad de precios.
- Difiere entre economías.
- Depende de factores reales como tecnología, niveles de capital, apertura comercial, flujos de capitales, etc .
- No es constante en el tiempo, cambia en la medida que cambian sus fundamentales.

Ejemplo ilustrativo 1: Difiere entre economías

- Supongamos dos economías, R (alto nivel de capital) y P(bajo nivel de capital)

Ejemplo ilustrativo 1: Difiere entre economías

- Supongamos dos economías, R (alto nivel de capital) y P(bajo nivel de capital)
- En R con una tasa de interés real de 4 por ciento la inflación es 2 por ciento, la TNI es $i_t^R = \pi_t^R + r_t^R = 2 + 4 = 6$,

Ejemplo ilustrativo 1: Difiere entre economías

- Supongamos dos economías, R (alto nivel de capital) y P(bajo nivel de capital)
- En R con una tasa de interés real de 4 por ciento la inflación es 2 por ciento, la TNI es $i_t^R = \pi_t^R + r_t^R = 2 + 4 = 6$,
- En P con una tasa de interés real de 8 por ciento, la inflación es 2 por ciento, la TNI es $i_t^P = \pi_t^P + r_t^P = 2 + 8 = 10$

Ejemplo ilustrativo 1: Difiere entre economías

- Supongamos dos economías, R (alto nivel de capital) y P(bajo nivel de capital)
- En R con una tasa de interés real de 4 por ciento la inflación es 2 por ciento, la TNI es $i_t^R = \pi_t^R + r_t^R = 2 + 4 = 6$,
- En P con una tasa de interés real de 8 por ciento, la inflación es 2 por ciento, la TNI es $i_t^P = \pi_t^P + r_t^P = 2 + 8 = 10$
- ¿Es una tasa del 7 por ciento nominal contractiva?

Ejemplo ilustrativo 1: Difiere entre economías

- Supongamos dos economías, R (alto nivel de capital) y P(bajo nivel de capital)
- En R con una tasa de interés real de 4 por ciento la inflación es 2 por ciento, la TNI es $i_t^R = \pi_t^R + r_t^R = 2 + 4 = 6$,
- En P con una tasa de interés real de 8 por ciento, la inflación es 2 por ciento, la TNI es $i_t^P = \pi_t^P + r_t^P = 2 + 8 = 10$
- ¿Es una tasa del 7 por ciento nominal contractiva?
- **Depende, lo es en R, no en P.**

Ejemplo ilustrativo 2: La TNI cambia en el tiempo.

- Supongamos que en P ocurre una reducción de aranceles que favorece la transferencia tecnológica hacia P , de tal forma que $r_t^P = 4$.

Ejemplo ilustrativo 2: La TNI cambia en el tiempo.

- Supongamos que en P ocurre una reducción de aranceles que favorece la transferencia tecnológica hacia P , de tal forma que $r_t^P = 4$.
- Si el Banco Central mantiene su tasa de 7%, su posición de política monetaria pasa de ser expansiva a ser contractiva. Antes:
 $(i_t^P - E_t \pi_{t+1}^P - r_t^n) = -3\%$, ahora, $(i_t^P - E_t \pi_{t+1}^P - r_t^n) = 1\%$

Ejemplo ilustrativo 2: La TNI cambia en el tiempo.

- Supongamos que en P ocurre una reducción de aranceles que favorece la transferencia tecnológica hacia P , de tal forma que $r_t^P = 4$.
- Si el Banco Central mantiene su tasa de 7%, su posición de política monetaria pasa de ser expansiva a ser contractiva. Antes:
 $(i_t^P - E_t \pi_{t+1}^P - r_t^n) = -3\%$, ahora, $(i_t^P - E_t \pi_{t+1}^P - r_t^n) = 1\%$
- Para mantener estabilidad monetaria el Banco central requiere, $(i_t^P - E_t \pi_{t+1}^P - r_t^n) = 0$. Sin embargo, el banco central no observa r_t^n , debe estimarla.

Ejemplo 3 La TNI en el modelo Neo Keynesiano

- Tres ecuaciones básicas

$$x_t = E_t x_{t+1} - \frac{1}{\sigma} (i_t - E_t \pi_{t+1} - r_t^n)$$

$$\pi_t = \kappa x_t + \beta E_t \pi_{t+1} + u_t$$

$$i_t = r_t^n + \phi_\pi E_t \pi_{t+1}$$

Ejemplo 3 La TNI en el modelo Neo Keynesiano

- Tres ecuaciones básicas

$$x_t = E_t x_{t+1} - \frac{1}{\sigma} (i_t - E_t \pi_{t+1} - r_t^n)$$

$$\pi_t = \kappa x_t + \beta E_t \pi_{t+1} + u_t$$

$$i_t = r_t^n + \phi_\pi E_t \pi_{t+1}$$

- En este modelo, $r_t^n = E_t y_{t+1}^n - y_t^n + g_t$, si $(i_t - E_t \pi_{t+1} - r_t^n) = 0$, entonces no existen presiones inflacionarias.

Ejemplo 3 La TNI en el modelo Neo Keynesiano

- Tres ecuaciones básicas

$$x_t = E_t x_{t+1} - \frac{1}{\sigma} (i_t - E_t \pi_{t+1} - r_t^n)$$

$$\pi_t = \kappa x_t + \beta E_t \pi_{t+1} + u_t$$

$$i_t = r_t^n + \phi_\pi E_t \pi_{t+1}$$

- En este modelo, $r_t^n = E_t y_{t+1}^n - y_t^n + g_t$, si $(i_t - E_t \pi_{t+1} - r_t^n) = 0$, entonces no existen presiones inflacionarias.
- Si, $u_t > 0$, existirá inflación aún cuando, $(i_t - E_t \pi_{t+1} - r_t^n) = 0$, entonces, la TNI no es compatible con inflación cero. ¿ Debe considerarse u_t como parte de r_t^n ?

¿Cómo estimamos la TNI?

- Utilizamos un modelo que define los determinantes fundamentales de la TNI (estimación depende del modelo empleado).

¿Cómo estimamos la TNI?

- Utilizamos un modelo que define los determinantes fundamentales de la TNI (estimación depende del modelo empleado).
- La estimación utiliza, datos de variables observadas como inflación, producto, inversión, etc, y econometría bayesiana

¿Cómo estimamos la TNI?

- Utilizamos un modelo que define los determinantes fundamentales de la TNI (estimación depende del modelo empleado).
- La estimación utiliza, datos de variables observadas como inflación, producto, inversión, etc, y econometría bayesiana
- Las variables no observables, como la TNI, se estiman, utilizando el procedimiento de suavizamiento del Filtro de Kalman.

- La solución del modelo implica que

$$Z_t = HS_t$$

donde, $Z_t = [x_t \quad \pi_t \quad i_t]$ y $S_t = [r_t^n \quad g_t \quad u_t]$

- La solución del modelo implica que

$$Z_t = HS_t$$

donde, $Z_t = [x_t \quad \pi_t \quad i_t]$ y $S_t = [r_t^n \quad g_t \quad u_t]$

- El filtro de Kalman permite recuperar, S_t a partir de las variables observables, Z_t

¿Cómo estimamos la TNI?

- Utilizamos la última versión del modelo MEGA-D

¿Cómo estimamos la TNI?

- Utilizamos la última versión del modelo MEGA-D
- Información trimestral para el periodo 1995.1 -2007.1

¿Cómo estimamos la TNI?

- Utilizamos la última versión del modelo MEGA-D
- Información trimestral para el periodo 1995.1 -2007.1
- Algunos problemas con los datos

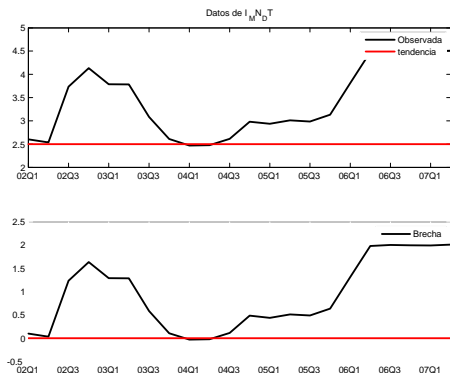
¿Cómo estimamos la TNI?

- Utilizamos la última versión del modelo MEGA-D
- Información trimestral para el periodo 1995.1 -2007.1
- Algunos problemas con los datos
 - ▶ Cambios de régimen en variables nominales (adopción del esquema de MEI)

¿Cómo estimamos la TNI?

- Utilizamos la última versión del modelo MEGA-D
- Información trimestral para el periodo 1995.1 -2007.1
- Algunos problemas con los datos
 - ▶ Cambios de régimen en variables nominales (adopción del esquema de MEI)
 - ▶ Reducción en volatilidad de variables reales.

Problemas con los datos: Nos concentramos en el Periodo reciente



- Modelo de Equilibrio General con Dolarización para una economía pequeña y abierta.

Algunas Características del MEGA-D

- Modelo de Equilibrio General con Dolarización para una economía pequeña y abierta.
- **Varias fricciones reales: el acelerador financiero, costos de ajuste de capital, hábitos en consumo, fricciones en el mercado de trabajo.**

Algunas Características del MEGA-D

- Modelo de Equilibrio General con Dolarización para una economía pequeña y abierta.
- Varias fricciones reales: el acelerador financiero, costos de ajuste de capital, hábitos en consumo, fricciones en el mercado de trabajo.
- 9 choques estructurales.

Algunas Características del MEGA-D

- Modelo de Equilibrio General con Dolarización para una economía pequeña y abierta.
- Varias fricciones reales: el acelerador financiero, costos de ajuste de capital, hábitos en consumo, fricciones en el mercado de trabajo.
- 9 choques estructurales.
 - ▶ Tasa de interés , inflación y producto externos

Algunas Características del MEGA-D

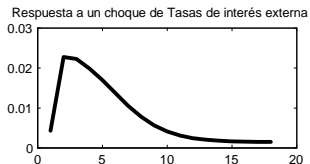
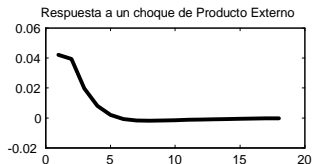
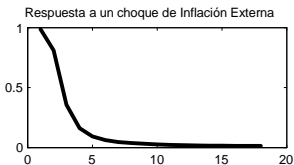
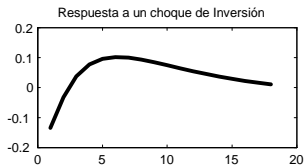
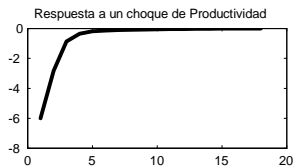
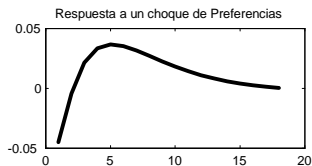
- Modelo de Equilibrio General con Dolarización para una economía pequeña y abierta.
- Varias fricciones reales: el acelerador financiero, costos de ajuste de capital, hábitos en consumo, fricciones en el mercado de trabajo.
- 9 choques estructurales.
 - ▶ Tasa de interés , inflación y producto externos
 - ▶ **Productividad doméstica, choque de márgenes domesticos y externos.**

Algunas Características del MEGA-D

- Modelo de Equilibrio General con Dolarización para una economía pequeña y abierta.
- Varias fricciones reales: el acelerador financiero, costos de ajuste de capital, hábitos en consumo, fricciones en el mercado de trabajo.
- 9 choques estructurales.
 - ▶ Tasa de interés , inflación y producto externos
 - ▶ Productividad doméstica, choque de márgenes domesticos y externos.
 - ▶ Choque a la inversión, choque de preferencias, y choque de política monetaria.

La TNI en el MEGA-D

Funciones Impulso Respuesta



La TNI en el MEGA-D

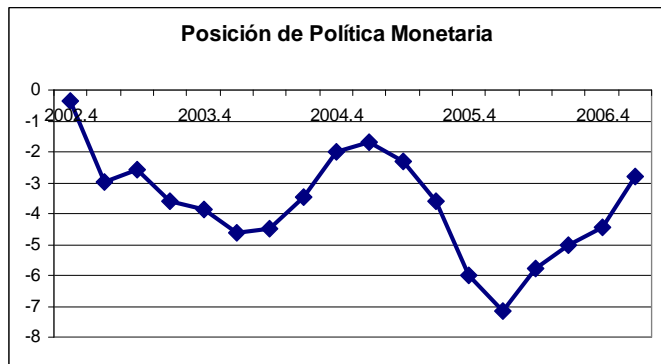
Resultados: La TNI en números

Estimación de la Tasa Natural de Interés - Proyecto MEGA-D (*)

	Tasa Natural de Interés (A)+(B)	Contribuciones por choques					Estado Estacionario (B)
		Contribución Total (A)	Oferta /1	Demanda /2	Externos /3	OTROS	
2002.4	1.08	-2.92	-0.01	-0.08	-2.83	0.00	4.00
2003.1	3.37	-0.63	2.74	0.31	-3.68	0.00	4.00
2003.2	2.96	-1.04	1.83	0.28	-3.15	0.00	4.00
2003.3	3.29	-0.71	1.88	0.08	-2.67	0.00	4.00
2003.4	3.10	-0.90	1.93	0.03	-2.85	0.00	4.00
2004.1	3.68	-0.32	2.10	0.15	-2.56	0.00	4.00
2004.2	3.59	-0.41	0.09	-0.12	-0.39	0.00	4.00
2004.3	2.69	-1.31	-2.47	-0.46	1.63	0.00	4.00
2004.4	1.62	-2.38	-3.09	-0.99	1.69	0.00	4.00
2005.1	1.23	-2.77	-2.85	-1.31	1.39	0.00	4.00
2005.2	1.93	-2.07	-1.30	-1.26	0.49	0.00	4.00
2005.3	3.21	-0.79	0.65	-0.83	-0.62	0.00	4.00
2005.4	5.76	1.76	0.42	-0.20	1.55	0.00	4.00
2006.1	7.60	3.60	-0.28	0.19	3.68	0.00	4.00
2006.2	6.88	2.88	-2.94	0.22	5.59	0.00	4.00
2006.3	6.13	2.13	-3.84	0.37	5.60	0.00	4.00
2006.4	5.56	1.56	-3.46	0.48	4.54	0.00	4.00
2007.1	4.40	0.40	-3.22	0.44	3.17	0.00	4.00

La TNI en el MEGA-D

Resultados: La posición de la política monetaria.



- Queda abierta la discusión sobre que choques considerar en la definición de la TNI.

- Queda abierta la discusión sobre que choques considerar en la definición de la TNI.
- La estimación es sensible a las variables utilizadas para filtrar, y al modelo.

- Queda abierta la discusión sobre que choques considerar en la definición de la TNI.
- La estimación es sensible a las variables utilizadas para filtrar, y al modelo.
- Las estimaciones con el modelo actual, muestran un retiro progresivo del estímulo monetario

- Muchas gracias!!!!