

Taller # 9 Econometría 06216

Profesores: Julio César Alonso C. – Ana Isabel Gallego

Monitora: Valentina Gatti – Ángela Bermúdez

Notas:

- Recuerde que únicamente tres preguntas, seleccionadas al azar, serán calificadas.
- Este taller deberá subirse a la plataforma Moodle hasta las 7:10 del martes 23 de marzo de 2010. **Sólo se calificaran talleres en formato pdf. Cualquier otro formato no será tenido en cuenta.**

INSTRUCCIONES:

- Este taller debe ser escrito en computador.
- Cuando sea posible, debe mostrar el procedimiento efectuado para llegar a sus resultados.
- Este taller es un trabajo en pareja. Por tanto el taller debe reflejar **únicamente** el trabajo de la pareja.
- Si bien no es necesario reportar todos los números decimales, sí lo es hacer los cálculos con **todos** ellos.

Considere el siguiente modelo macroeconómico para una economía abierta de la Banana Republic:

$$C_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 Y_{t-1} + \varepsilon_{1,t} \quad (1)$$

$$M_t = \beta_0 + \beta_1 C_t + \beta_2 C_{t-1} + \beta_3 X_t + \varepsilon_{2,t} \quad (2)$$

$$Y_t \equiv C_t + I_t + X_t \quad (3)$$

Donde Y_t , C_t , I_t , X_t y M_t representan el PIB, consumo final, inversión, exportaciones de bienes y servicios e importaciones de bienes y servicios, respectivamente.

Un centro de estudios económicos de una pequeña república caribeña desea emplear este modelo para estudiar su país. Con este fin, se recoge información que se encuentra en el archivo T9-01-10.xls (Todas las variables están medidas en millones de dólares constantes de 1994).

1. Empleando esta información, responda:
 - a) Clasifique las variables del sistema en variables endógenas y exógenas.
 - b) Determine el método de estimación que se puede emplear en cada una de las ecuaciones del sistema (1) a (3).
2. Ahora:
 - a) Estime las ecuaciones de la forma estructural que crea pertinentes y repórtelas en una tabla.
 - b) Interprete los coeficientes estimados.
3. Los investigadores desean determinar si la inversión y las exportaciones tienen un efecto real sobre el consumo y el PIB nacional.
 - a) Realice Las estimaciones necesarias. Presente los resultados en una tabla

Taller # 9
 Respuestas Sugeridas
Econometría 06216

Profesores: Julio César Alonso C. – Ana Isabel Gallego
Monitora: Valentina Gatti – Ángela Bermúdez

Notas:

- Recuerde que únicamente tres preguntas, seleccionadas al azar, serán calificadas.
- Este taller deberá subirse a la plataforma Moodle hasta las 7:10 del martes 23 de marzo de 2010. **Sólo se calificarán talleres en formato pdf. Cualquier otro formato no será tenido en cuenta.**

INSTRUCCIONES:

- Este taller debe ser escrito en computador.
- Cuando sea posible, debe mostrar el procedimiento efectuado para llegar a sus resultados.
- Este taller es un trabajo en pareja. Por tanto el taller debe reflejar **únicamente** el trabajo de la pareja.
- Si bien no es necesario reportar todos los números decimales, sí lo es hacer los cálculos con **todos** ellos.

Considere el siguiente modelo macroeconómico para una economía abierta de la Banana Republic:

$$C_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 Y_{t-1} + \epsilon_{1,t} \quad (1)$$

$$M_t = \beta_0 + \beta_1 C_t + \alpha_2 C_{t-1} + \beta_3 X_t + \epsilon_{2,t} \quad (2)$$

$$Y_t \equiv C_t + I_t + X_t \quad (3)$$

Donde Y_t , C_t , I_t , X_t y M_t representan el PIB, consumo final, inversión, exportaciones de bienes y servicios e importaciones de bienes y servicios, respectivamente.

Un centro de estudios económicos de una pequeña república caribeña desea emplear este modelo para estudiar su país. Con este fin, se recoge información que se encuentra en el archivo T9-01-10.xls (Todas las variables están medidas en millones de dólares constantes de 1994).

1. Empleando esta información, responda:

- a) Clasifique las variables del sistema en variables endógenas y exógenas.

Las variable endógenas son: Y_t , C_t , y M_t

Las variable exógenas o predeterminadas son: I_t , X_t , Y_{t-1} y C_{t-1}

- b) Determine el método de estimación que se puede emplear en cada una de las ecuaciones del sistema (1) a (3).

Para determinar el método que se puede emplear para estimar cada una de las ecuaciones de la forma estructural, es indispensable determinar si éstas están

identificadas o no. Es importante mencionar que la expresión (3) corresponde a una identidad macroeconómica, en la cual no existe ningún parámetro a estimar.

En la TABLA 1 se presentan los resultados de aplicar la condición de orden y el método que se puede emplear para cada una de las ecuaciones.

TABLA 1

Ecuación	Variables Endógenas Incluidas (g_i)	Variables Exógenas Excluidas (k_i)	Condición de orden $k_i \geq g_i - 1$	Identificación	Método de Estimación
(1)	2	3	$3 > 1$	Sobre	MC2E
(2)	2	2	$2 > 1$	Sobre	MC2E

2. Ahora:

- a) Estime las ecuaciones de la forma estructural que crea pertinentes y repórtelas en una tabla.

Los resultados se presentan en la TABLA 2

TABLA 2. Estimaciones de Diferentes Modelos.

Variable Dependiente	Estadísticos t entre paréntesis				
	Ecuación 1 1970-1997 MC2E	Ecuación 2 1970-1997 MC2E	Ecuación 4 1970-1997 MCO	Ecuación 5 1970-1997 MCO	Ecuación 6 1970-1997 MCO
	C_t	M_t	C_t	M_t	Y_t
constante	-2.189.948,00 (-6,32) ***	-7.492.511,000 (16,84) ***	-687.408,036 (-0,903)	-2.259.186,805 (-3,835) ***	1.571.778,769 (1,538)
Y_t	0,492 (4,63) ***	--	--	--	--
Y_{t-1}	0,374 (3,57) ***	--	0,55663 (3,179) ***	-0,71460 (-5,273) ***	1,27123 (5,408) ***
C_t	--	1,085 (3,59) ***	--	--	--
C_{t-1}	--	-0,601 (-1,97) *	0,24350 (1,290)	0,78571 (5,377) ***	-0,54222 (-2,139) **
M_t	--	--	--	--	--
I_t	--	--	0,33508 (4,363) ***	0,94770 (15,941) ***	0,38738 (3,757) ***
X_t	--	0,226 (1,03)	0,01335 (0,250)	0,81180 (19,660) ***	0,20155 (2,814) **
R^2	0,99710	0,94861	0,997073	0,996513	0,996185
R^2 Ajustado	0,99669	0,9409	0,996541	0,995879	0,995491
F	3.643,00 ***	124,22 ***	1873,88 ***	1571,68 ***	1436,13 ***
# de Obs.	24	24	27	27	27

(*) nivel de significancia: 10%
 (**) nivel de significancia: 5%
 (***) nivel de significancia: 1%
 MCO: Mínimos Cuadrados Ordinarios
 MC2E: Mínimos Cuadrados en dos Etapas

b) Interprete los coeficientes estimados.

Ecuación 1:

$\hat{\alpha}_0 = -2.189.948$ El consumo final que no depende del Producto Interno bruto actual ni del periodo pasado es de -2.189.948 millones de dólares constantes en 1994.

$\hat{\alpha}_1 = 0,492$ Un aumento de un millón de dólares en el Producto Interno bruto, incrementará el consumo final en 0.492 millones de dólares constantes en 1994.

$\hat{\alpha}_2 = 0,374$ Un aumento de un millón de dólares en el Producto Interno bruto del periodo anterior, incrementará el consumo final en 0.374 millones de dólares constantes en 1994.

Ecuación 2:

$\hat{\beta}_0 = -7.492.511$ Las importaciones de bienes y servicios que no dependen del consumo final actual, ni del PIB del periodo anterior, ni de las exportaciones de bienes y servicios es de -7.492.511 millones de dólares constantes en 1994.

$\hat{\beta}_1 = 1.085$ Un aumento de un millón de dólares en el Consumo final, incrementará las importaciones de bienes y servicios en 1.085 millones de dólares constantes en 1994.

$\hat{\beta}_2 = -0.601$ Un aumento de un millón de dólares en el Consumo final del periodo anterior, disminuirá las importaciones de bienes y servicios en 0.601 millones de dólares constantes en 1994.

$\hat{\beta}_3 = 0.226$ Un aumento de un millón de dólares en las exportaciones de bienes y servicios, incrementará las importaciones de bienes y servicios en 0.226 millones de dólares constantes en 1994.

3. Los investigadores desean determinar si la inversión y las exportaciones tienen un efecto real sobre el consumo y el PIB nacional.

a) Realice Las estimaciones necesarias. Presente los resultados en una tabla

Noten que para responder esta inquietud es necesario emplear la forma reducida del sistema de ecuaciones. En este caso la forma reducida corresponde a:

$$C_t = \pi_{1,1} + \pi_{1,2}Y_{t-1} + \pi_{1,3}C_{t-1} + \pi_{1,4}I_t + \pi_{1,5}X_t + \mu_{1,t} \quad (4)$$

$$M_t = \pi_{2,1} + \pi_{2,2}Y_{t-1} + \pi_{2,3}C_{t-1} + \pi_{2,4}I_t + \pi_{2,5}X_t + \mu_{2,t} \quad (5)$$

$$Y_t = \pi_{3,1} + \pi_{3,2}Y_{t-1} + \pi_{3,3}C_{t-1} + \pi_{3,4}I_t + \pi_{3,5}X_t + \mu_{3,t} \quad (6)$$

Los resultados se presentan en la TABLA 2

b) Determine si la inversión y las exportaciones tienen un efecto real sobre el consumo y el PIB nacional.

A partir de la ecuación (4) se puede probar la siguiente hipótesis

$$H_0 : \pi_{3,4} = \pi_{3,5} = 0$$

$$H_0 : NoH_0$$

El estadístico de Wald para este caso es 19.61. Al comparar este estadístico con el valor crítico de la distribución Chi-cuadrado = 5.99 al 5%, se puede rechazar la hipótesis nula. Se concluye que la inversión y las exportaciones sí tienen un efecto real sobre el consumo y el PIB nacional.

Por otro lado, se puede comprobar por medio de la ecuación (6) por medio de la siguiente hipótesis:

$$H_0 : \pi_{1,4} = \pi_{1,5} = 0$$

$$H_0 : NoH_0$$

El estadístico de Wald para este caso es 18.18. Al comparar este estadístico con el valor crítico de la distribución Chi-cuadrado = 5.99 al 5%, se puede rechazar la hipótesis nula. Se concluye que la inversión y las exportaciones sí tienen un efecto real sobre el consumo y el PIB nacional.

Usted acaba de ser contratado por Conciencias para hacer asistente de una investigación sobre algunas variables macroeconómicas de un país vecino. En especial, su jefe le ha planteado el siguiente modelo de dos ecuaciones:

$$R_t = \alpha_1 M_t + \alpha_2 Y_t + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 R_t + \beta_3 Inv_t + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

En donde R_t , M_t , Y_t e Inv_t , corresponden al tipo de interés, la oferta monetaria, el PIB y la inversión para el año t, respectivamente. Para ello dispone de los datos para el periodo 1986-2004 de este país, contenidos en el archivo ecuacsimultaneas.xls. Teniendo en cuenta esta información, responda:

4. Determine cuáles son las variables endógenas y cuáles las exógenas del sistema.

Variables Endógenas: R_t y Y_t

Variables Exógenas: M_t e Inv_t

5. De acuerdo con los resultados que obtuvo en el punto anterior, estime las ecuaciones de forma estructural que considere necesarias.

Dado que se escogió para ambos casos el método de los Mínimos Cuadrados en dos Etapas, procedemos a estimar estos modelos, los resultados se reportan en la Tabla 2.

Tabla 4. Estimación del sistema.

	Estadísticos t entre paréntesis	
	Ecuación 1 1986-2004 MC2E	Ecuación 2 1970-1997 MC2E
Variable Dependiente	R_t	Y_t
Constante	No tiene	35'355.588,67 (6.101) ***
Y_t	0.000001 (18.12) ***	
M_t	-0.001024 (-8.202) ***	
R_t		-104,618,480.03 (-3.917) ***
Inv_t		1.772 (5.330) ***
R ²	0.5042	0.8582
R ² Ajustado	0.4750	0.8405
# de Obs.	19	19

(*) nivel de significancia: 10%
 (**) nivel de significancia: 5%
 (***) nivel de significancia: 1%
 MC2E: Mínimos Cuadrados en dos Etapas

6. Interprete los coeficientes estimados y comente su significancia.

- $\alpha_1 = 0.000001$ Un aumento de mil pesos en la oferta monetaria del país vecino, genera un disminución de un 0.000001 puntos porcentuales en la tasa de interés de este país.
- $\alpha_2 = -0.001024$ Un incremento de mil pesos en el PIB del país vecino, generará un incremento de 0.001024 puntos porcentuales en la tasa de interés.
- $\beta_1 = 35'355.588,67$ El PIB que no depende ni de la tasa de interés ni de la inversión del país, es igual a 35'355.588,67 miles de pesos.
- $\beta_2 = -104'807.992,6$ Cuando un incremento de un punto porcentual en la tasa de interés, se genera una disminución del PIB en un valor de -104'807.992,6 miles de pesos.

$\beta_3 = 1,77$ Cuando hay un incremento de mil pesos en la inversión se genera un incremento del PIB en 1771,5 pesos del país vecino.

Según los resultados de la Tabla 2, todos los coeficientes son significativos con un nivel de confianza del 99%, lo que es a pesar de que la primera ecuación no tiene un R² muy alto, podemos decir que los modelos son buenos.

- b) Determine si la inversión y las exportaciones tienen un efecto real sobre el consumo y el PIB nacional.

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS EMPLEAN UNOS DATOS DIFERENTES

Usted acaba de ser contratado por Conciencias para hacer asistente de una investigación sobre algunas variables macroeconómicas de un país vecino. En especial, su jefe le ha planteado el siguiente modelo de dos ecuaciones:

$$R_t = \alpha_1 M_t + \alpha_2 Y_t + \varepsilon_{1t} \quad (1)$$

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 R_t + \beta_3 Inv_t + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

En donde R_t , M_t , Y_t e Inv_t , corresponden al tipo de interés, la oferta monetaria, el PIB y la inversión para el año t , respectivamente. Para ello dispone de los datos para el periodo 1986-2004 de este país, contenidos en el archivo `ecuacsimultaneas.xls`. Teniendo en cuenta esta información, responda:

4. Determine cuáles son las variables endógenas y cuáles las exógenas del sistema.
5. Estime las ecuaciones de forma estructural que considere necesarias.
6. Interprete los coeficientes estimados teniendo en cuenta su significancia.