

## COMENTARIO DE OMAR O. CHISARI AL TRABAJO DE JORGE A. BALDRICH Y JUAN M. C. E. VERSTRAETE

El trabajo de Jorge Baldrich y Juan Verstraete estima funciones de inversión en bienes de capital transables y no transables para cada uno de los sectores mencionados.

Es decir, son cuatro las funciones estimadas.

El análisis se basa en dos hipótesis principales utilizadas en el modelo que sirve de marco al estudio econométrico: expectativas racionales y costos asociados a los cambios en el stock de capital.

En mi comentario haré referencia a un par de aspectos que creo de relevancia y a algunos puntos menores que mencionaré al final.

Los autores parten del supuesto de que existen costos asociados a cada nivel de inversión del tipo:

$$c = C(I) = C(K + \delta K), \text{ con } C' > 0', C'' > 0.$$

Esta es la formulación de Gould (1968) y Lucas (1967). Sargent (1979) discute el caso  $C(\dot{K})$ .

Si bien resuelven el problema de maximización intertemporal de una firma que opera en cada sector, ponen su análisis en términos de los valores imputados a los bienes de capital. Este es un procedimiento correcto, pero impide ver con claridad algunos puntos que deseo señalar aquí, por lo que realizaré nuevamente la maximización enfatizando el rol de  $K$ . No necesitó distinguir entre bienes transables o no, de modo que me limitaré a un caso general.

Supongamos que se maximiza

$$\int_0^{\infty} e^{-rt} \{apF[L, K] - wL - pC(I)\} dt$$

sujeto a  $I = K + \delta K$ , donde  $p$  es el índice de precios del sector, mientras que  $ap$  es el precio de la firma en relación a dicho índice.

En este caso las condiciones de máximo son las siguientes:

$$(1) \quad H_L = e^{-rt} \{apF_L - w\} = 0,$$

$$(2) \quad H_K - dH_K/dt = e^{-rt} \{apF_K - pC' - rpC' + pC' + pC''(K + \delta K)\} = 0,$$

además de la condición de transversalidad

$$(3) \quad \lim_{t \rightarrow \infty} H_K = \lim_{t \rightarrow \infty} e^{-rt} \{-pC'\} = 0,$$

y de la condición inicial  $K(0) = K_0$ .

Si también se supone que  $p$  crece a la tasa exponencial  $m$ , entonces la condición (3) se cumple si  $r > m$  cuando  $\dot{K} = 0$ .

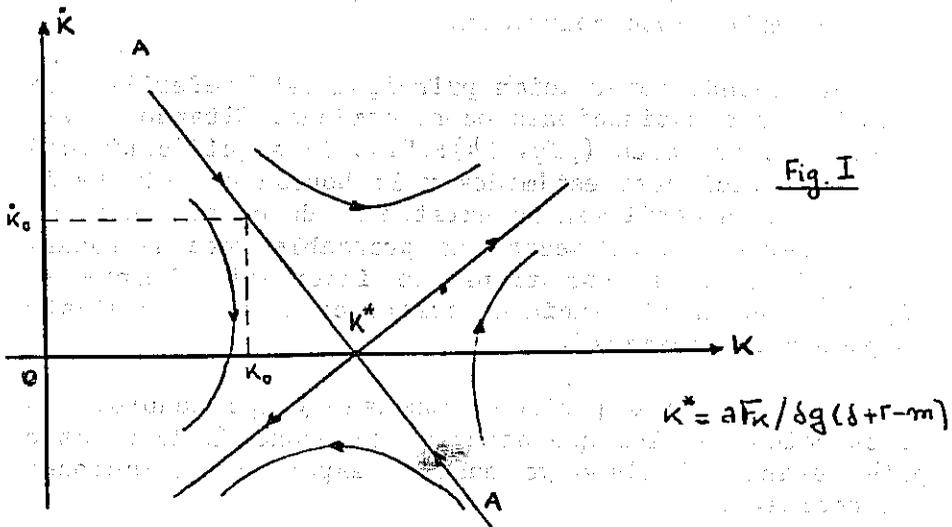
Por otra parte, si  $F$  es homogénea de grado uno, (1) fija la relación  $K/L$  sobre la base de  $w/ap$ . Además, de (2) se deduce la ecuación diferencial.

$$(4) \quad \dot{K} = (r-m) \dot{K} + (\delta+r-m)\delta K - aF_K/g,$$

bajo el supuesto de que

$$(C(I) = gI^2/2.$$

En este caso, la situación es como la ilustrada en la figura I.



Dado  $K_0$ , existe un  $K$  compatible con el único sendero estable  $AA$ . Una vez sobre él, la economía se mueve a la solución de estado estacionario  $K^*$ .

Debe notarse que cambios en  $a$  modificarán  $K^*$ , y que sobre el sendero estable la variación del stock de capital puede escribirse

$$(5) \quad \dot{K} = Z(K^* - K),$$

donde  $Z$  es una constante. Este es un primer punto por señalar. La introducción de los costos de ajuste, excepto por el salto inicial de la inversión, es equivalente al "enfoque de stocks" (recientemente Steigum (1983) demostró que el acelerador flexible es una buena representación para una firma cuyos costos financieros dependen de la razón Deuda/Riqueza Neta, aún sin costos de ajuste).

Según los autores en el trabajo "... se presenta un modelo que tiene aspectos de ambos enfoques" (pág. 2), esto es el enfoque de stocks y el enfoque de costos de ajuste o de flujo. Puede decirse que, más que eso, en este contexto ambos coinciden.

Mi segunda observación principal está referida a la bondad de las estimaciones econométricas. Citando nuevamente a los autores (pág. 14): "... la significatividad de los coeficientes estimados y la bondad del ajuste de la estimación confirman la existencia de costos de ajuste crecientes en el sector no transable internacionalmente. Para el sector transable internacionalmente la hipótesis de inexistencia de costos crecientes de ajuste no pudo ser rechazada".

Dado el largo período estudiado y los cambios estructurales por los que atravesó la economía de nuestro país durante el mismo yo hubiera esperado estimaciones más pobres...

En este sentido desearía tener la opinión de los autores en cuanto a una posible explicación de estos resultados a partir de la estructura formal del modelo.

En una economía de dos sectores, uno productor de un bien transable y otro de un no transable, es habitual suponer que el precio del primero está dado por el precio internacional multiplicado por el tipo de cambio, mientras que el precio del no transable es endógeno. Si esto último es válido, el precio de la mercancía no

transable dependerá del nivel de inversión o estarán en alguna relación funcional entre sí. De modo que si se estima la inversión en términos de ese precio, queda la sospecha de haber usado la inversión del mismo período como argumento de la función.

Si bien es cierto que los autores hacen referencia en el título del trabajo a un modelo de dos sectores, no surge claramente de la formulación del modelo el criterio que permite distinguirlos.

Quedan algunas observaciones menores.

La incertidumbre es introducida sólo en la parte de estimación y no en el modelo microeconómico original. Esto le quita homogeneidad al trabajo, y haber partido de la formulación con incertidumbre seguramente no hubiera afectado los resultados analíticos.

Además, y en cuanto al rezago introducido en la función a estimar para la inversión en el sector transable, no está claro que no haya ya sido incorporado implícitamente al introducir costos de inversión.

Finalmente, el paso de las ecuaciones (9) y (10) a las (13) y (14) se hace a través de una operación algebraica que me presentó algunas dudas. Al dividir por  $z$  la ecuación (9) queda  $q \dot{\lambda} / \lambda = \dot{\lambda} / z \neq (\dot{\lambda} / \lambda - \dot{z} / z) q$ . Sería oportuno revisar esa expresión.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BALDRICH, J.A. y VERSTRAEPE, J.M.C.E., "Un modelo de dos sectores para la inversión en Argentina", 1968.
- GOULD, J.P., "Adjustment costs in the theory of investment of the firm", Review of Economic Studies, vol. XXXV (1), No. 101, pp. 47-55, 1968.
- LUCAS, R.E. Jr., "Adjustment costs and the theory of supply", Journal of Political Economy, Part 1, vol 75, N° 4, pp. 321-334, 1967.
- SARGENT, T.M., Macroeconomic Theory, Academic Press, 1979.
- STEIGUM, E. Jr., "A financial theory of investment behavior", Econometría, vol. 51, No. 3, May 1983.