

## **MODELOS DE PRODUCCION ESPECIFICA Y MOVILIDAD FACTORIAL: UNA RECONSIDERACION DEL TEOREMA DE RYBCZYNSKI**

Zenón JIMENEZ-RIDRUEJO\*

*Universidad de Valladolid*

*Este trabajo analiza un modelo de corto plazo con especificidad del capital, en el que se supone que el capital empleado en una actividad industrial es temporalmente inmóvil, y solamente puede reasignarse productivamente después de un período de tiempo suficientemente amplio, de forma que se producen diferencias en la retribución factorial de los distintos sectores.*

*Por otra parte, nuestro análisis proporciona un procedimiento adecuado para explicar las consecuencias de la movilidad del capital en el contexto de la teoría tradicional del comercio internacional, dentro del ámbito de un modelo que permite una relativa elasticidad de oferta de los factores.*

*El artículo centra su atención no sólo en las condiciones de equilibrio de corto plazo, sino también en las sendas de ajuste de los precios relativos de los factores y los niveles de producción entre diferentes procesos de transición al equilibrio de largo plazo.*

### **1. Introducción**

La idea de producción específica ha avanzado en el desarrollo teórico en diferentes direcciones<sup>1</sup>, entre las cuestiones más importantes suscitadas se encuentra la superación de los problemas que la movilidad de los factores imponían al modelo de Heckscher y Ohlin. En primer lugar, porque existían elementos de redundancia entre el libre comercio que propiciaba la igualación de los precios de los factores y la libre movilidad de los mismos que redundaba en un resultado similar. Y, en segundo lugar, porque el problema arancelario podría ser superado sin graves dificultades y con costes relativamente bajos mediante la hipótesis de la libre circulación de los factores productivos.

El modelo de producción específica (MPE) proporcionaba no sólo una vía adecuada de soslayar dichos problemas, sino, lo que es más importante, la

\* Agradezco los útiles comentarios y correcciones de un evaluador anónimo.

<sup>1</sup> Extensiones interesantes son las desarrolladas por Krueger, A. O. (1977) y las exploraciones realizadas por Deardorff, A. V. (1984) págs. 731-746 en un modelo donde la tierra es el factor específico en la agricultura y el capital en la industria con una cierta sustituibilidad entre actividades. En otro sentido Jones, R. y Kerzowski, H. (1986), págs. 54-76 han evaluado la posibilidad de sustituibilidades limitadas a entornos productivos muy concretos con engarces interproductivos de procesos dos a dos.

especificidad factorial interna permitía el mantenimiento del comercio internacional, incluso cuando los precios de los factores se hubiesen igualado.

El modelo de especificidad productiva con movilidad de los factores y, en concreto, del factor considerado como específico tiene una historia muy reciente<sup>2</sup>. Desarrollos posteriores han estudiado la idea de movilidad factorial en contextos productivos específicos con referencia a la presencia de ofertas elásticas de los factores<sup>3</sup> o en el ámbito de mercados de trabajo diferenciados y elasticidad en la oferta de uno de los sectores productivos<sup>4</sup>.

Otras investigaciones han abundado en la idea de flexibilidad de la oferta de factores productivos, bajo circunstancias técnicas diversas. En línea con la investigación emprendida pueden señalarse por su proximidad los artículos de Thomson<sup>5</sup> que ha desarrollado la idea de complementariedad productiva en un modelo de tres factores y dos productos, Casas<sup>6</sup> que ha consignado la movilidad de factores entre sectores endogeneizando sus precios relativos y, especialmente, Neary y Flam<sup>7</sup> que han subrayado hasta qué punto la movilidad factorial, la sustitución entre factores primarios, la producción conjunta y la ampliación del número de factores y/o de productos es esencial cuando se estudian las pautas de especialización internacional en el proceso de intercambio.

Finalmente, una perspectiva diferente pero enriquecedora del modelo de equilibrio general productivo ha sido apuntada por Helpman<sup>8</sup> al incluir en el mismo la presencia de factores específicos libremente desplazables que, alterando las condiciones de la ventaja comparativa tradicional, sugieren pautas de especialización alejadas de la idea de dotación factorial del modelo estándar.

Por nuestra parte, presentamos en esta investigación el análisis de la repercusión de la libre movilidad del trabajo en un modelo productivo de dos secto-

<sup>2</sup> Las primeras ideas al respecto surgen en un trabajo de Caves, R. (1971), págs. 1-27, y se desarrollan en sus versiones más formalizadas en artículos de Brecher, R. y Findlay, R. (1983), págs. 277-288 y Jones, R. y Dei, F. (1983), págs. 449-464. En un reciente «survey» Deardorff, A. (1985) ha subrayado que los modelos específicos con movilidad factorial pueden, en puridad, ser considerados como casos especiales de un modelo de estirpe Heckscher-Ohlin generalizado.

<sup>3</sup> La idea de la variabilidad de la oferta factorial fue estudiada exhaustivamente por Kemp, M. C. y Jones, R. W. (1962), págs. 30-36. El efecto de la supresión de la falta de flexibilidad en la oferta de los factores en modelos bidimensionales ha sido objeto de atención en un artículo de Martin, J. P. (1976), págs. 820-831.

<sup>4</sup> A las primeras aportaciones de Kierzkowski, H. (1980) deben sumarse los trabajos de Brecher, R. y Findlay, R. (1983), págs. 277-288, Jones, R. y Kierzkowski, H. (1986), págs. 59-76, Kuhn, P. y Wootons, I. (1987), págs. 123-140 y Pan-Long, T. (1987), págs. 496-509.

<sup>5</sup> Thomson, H. (1985), págs. 616-621.

<sup>6</sup> Casas, F. (1984), págs. 747-761.

<sup>7</sup> Neary, P. (1985), págs. 1233-1243. Flam, H. (1985), págs. 602-615.

<sup>8</sup> Helpman, E. (1984), págs. 457-471.

res con tres factores de producción<sup>9</sup>. El trabajo, que puede participar libremente en cada una de las actividades, y dos formas de aplicación específica del capital: una con oferta fija en el sector productivo tradicional y otra (dotada de oferta flexible) asignada al sector de transformación dedicado a la exportación. Frente a los planteamientos desarrollados en artículos precedentes —que asumen especificidad del capital a corto plazo— supondremos especificidad sólo en el factor capital del sector tradicional y oferta flexible y movilidad internacional en el sector exportador o moderno de la economía.

## 2. La Oferta Flexible de un Factor Específico con Movilidad Internacional de Capital

El modelo inicial considera dos estructuras productivas diferenciadas en una economía donde coexisten un sector avanzado, orientado hacia el exterior, capaz de aprovechar las ventajas derivadas de la movilidad del capital y caracterizado por una oferta elástica de dicho factor que se relaciona estrechamente con su rentabilidad real; y un sector tradicional dotado de una estructura de capital fija a corto y medio plazo, con una producción orientada hacia el mercado interno. En ambas actividades aceptamos el libre acceso del factor trabajo a cualquiera de las actividades descritas.

Conforme a estos supuestos, la estructura productiva del modelo bisectorial dotado de una oferta elástica en uno de los factores que es específico en una de las actividades sería:

$$K_1 = a_{K1} x_1 = f(r_1/p_1) \tag{1}$$

$$K_2 = a_{K2} x_2 = \bar{K}_2 \tag{2}$$

$$L = a_{L1} x_1 + a_{L2} x_2 \tag{3}$$

donde  $a_{ij}$  expresan las cantidades del factor  $i$  necesarias para producir una unidad de  $x_j$ .

Las expresiones relevantes en torno a la formación de los precios de las mercancías serían:

$$p_1 = a_{L1} w + a_{K1} r_1 \tag{4}$$

$$p_2 = a_{L2} w + a_{K2} r_2 \tag{5}$$

Aceptando que la participación de los factores en la producción y en la formación del precio de las mercancías son, respectivamente:

$$\lambda_{Lj} = \frac{a_{Lj} x_j}{L} \quad ; \quad \theta_{Lj} = \frac{a_{Lj} w}{p_j} \tag{6}$$

$$\lambda_{Kj} = \frac{a_{Kj} x_j}{K_j} \quad ; \quad \theta_{Kj} = \frac{a_{Kj} r_j}{p_j} \tag{7}$$

$j = 1, 2$

<sup>9</sup> Algunos elementos de esta investigación figuran en el artículo Ridruejo, Z. J. (1988), si bien en este proyecto se avanza aspectos sustanciales no contemplados en la citada referencia.

y la elasticidad de sustitución entre factores:

$$\sigma_j = \frac{\hat{a}_{Kj} - \hat{a}_{Lj}}{\hat{w} - \hat{r}_j} \quad j = 1, 2$$

y resolviendo el modelo propuesto obtenemos:

$$\theta_{L1}\hat{w} + \theta_{K1}\hat{r}_1 = \beta_1 \quad [6]$$

$$\theta_{L2}\hat{w} + \theta_{K2}\hat{r}_2 = \beta_2 \quad [7]$$

$$\begin{aligned} (\lambda_{L1}\sigma_1 + \lambda_{L1}\alpha)\hat{r}_1 + \lambda_{L1}\sigma_2\hat{r}_2 - (\lambda_{L1}\sigma_1 - \lambda_{L2}\sigma_2) &= \\ = \tilde{L} + \lambda_{L1}\alpha\beta_1 - \lambda_{L2}\tilde{K}_2 & \quad [8] \end{aligned}$$

donde el símbolo (^) denota la tasa de variación de la variable y  $\alpha$  expresa la elasticidad de oferta del capital de procedencia extranjera en el sector avanzado.

De la resolución de dichas ecuaciones<sup>10</sup> se obtiene un reflejo de los efectos de la estructura productiva definida sobre los costes relativos de los productos:

$$\hat{w} = H_{11}(\beta_1, \beta_2, \tilde{K}_2, \tilde{L}) \quad [9]$$

$$\hat{r}_1 = H_{12}(\beta_1, \beta_2, \tilde{K}_2, \tilde{L}) \quad [10]$$

$$\hat{r}_2 = H_{13}(\beta_1, \beta_2, \tilde{K}_2, \tilde{L}) \quad [11]$$

tal relación descansa, entre otros parámetros, en el valor de  $\alpha$  la elasticidad de oferta del factor flexible.

En el corto plazo, cuando el volumen de capital del sector específico no varía  $\tilde{K}_2 = 0$ , dado que  $\hat{r}_2 = 0$ , una elevación del precio relativo del producto en este sector —el tradicional— determinaría que el sistema se comportase tal que:

$$\hat{w} = \frac{1}{\Delta} \left[ \left( A_{11} - \frac{\theta_{K2}}{\theta_{L2}} A_{31} \right) \beta_1 + \left( A_{12} + \frac{\theta_{K2}}{\theta_{L2}} A_{32} \right) \beta_2 \right] \quad [12]$$

$$\hat{r}_1 = \frac{1}{\Delta} \left[ \left( A_{21} + \frac{\theta_{L2}}{\theta_{K1}} \frac{\theta_{K2}}{\theta_{L2}} \right) \beta_1 - \left( A_{22} + \frac{\theta_{L1}}{\theta_{K1}} \frac{\theta_{K2}}{\theta_{L1}} A_{32} \right) \beta_2 \right] \quad [13]$$

donde los coeficientes, todos ellos positivos, serían:

$$\begin{aligned} A_{11} &= \frac{\lambda_1(\sigma_1 + \theta_{L1})}{\theta_{K1}} & ; & & A_{12} &= \frac{\lambda_{L2}\sigma_2}{\theta_{K2}} \\ A_{21} &= \frac{\theta_{L2} \left( \frac{\lambda_{L1}\sigma_1}{\theta_{K2}} + \sigma\lambda_{L2} \right)}{\theta_{K1}} & ; & & A_{22} &= \frac{\theta_{L1}\lambda_{L2}\sigma_2}{\theta_{K1}\theta_{K2}} \end{aligned}$$

<sup>10</sup> Dicha resolución puede encontrarse en Ridruejo, Z. J. (1988), pág. 126.

$$A_{31} = \frac{\theta_{L2} \left( \frac{\lambda_{L1} \sigma_1}{\theta_{K2}} + \alpha \lambda_{L2} \right)}{\theta_{K1}} \quad ; \quad A_{32} = \frac{\lambda_{L1} \left( \frac{\sigma_1 + \alpha}{\theta_{K1}} \right) + \lambda_{L2} \sigma_2}{\theta_{K2}}$$

$$\Delta = \lambda_{L1} \left( \frac{\sigma_1}{\theta_{K1}} + \alpha \right) + \frac{\lambda_{L2} \sigma_2}{\theta_{K2}} < 0$$

el resultado de la elevación del precio relativo del producto en el sector tradicional permite establecer que:

$$\hat{p}_2 > \hat{w}_2 > \hat{p}_1 > \hat{r}_1 > 0$$

Este resultado supone que, cuando el precio  $p_2$  se eleva, el salario, el precio del otro bien  $p_1$  y la renta del capital  $r_1$  aumentan, si bien la renta real del capital en el sector avanzado  $\hat{r}_1 - \hat{p}_1 < 0$  disminuía. Dicho resultado no depende solamente de las intensidades relativas con que se emplean los factores  $\lambda_{ij}$  y  $\lambda_{kj}$  —tal como indicaba el Teorema de Stolper-Samuelson— sino también de la participación de los factores en el precio del producto  $\theta_{ij}$  y  $\theta_{kj}$ ; así como de las elasticidades de sustitución entre factores  $\sigma_j$  y de la oferta de capital.

Por contra, el aumento del precio del producto  $p_1$  en el sector avanzado repercutiría negativamente sobre el rendimiento  $r_2$  del sector tradicional.

El efecto compuesto de un cambio en  $\hat{p}_1$  condicionado por el valor de  $\alpha$  es complejo y el resultado final depende del valor de los parámetros implicados. Por un lado, el efecto negativo directo que se produce en la renta real ( $\hat{r}_1 - \hat{p}_1$ ), con el consiguiente flujo de salida del capital  $k_1$ ; y, por otro, el efecto indirecto que la elevación de  $p_1$  tiene sobre la tasa de retribución de los factores que se plasma, finalmente, en un efecto positivo sobre  $r_1$  y un proceso de entrada de capital  $K_1$ , con el descenso correlativo equilibrador de rendimiento posterior.

En el largo plazo, una vez producida la reasignación de los factores de producción, superada la especificidad del capital, las ecuaciones que definen el comportamiento del precio de los factores serían:

$$\hat{w} = \frac{1}{\Delta} \left[ \lambda_{L2} \hat{K}_2 - \hat{L} \right] \tag{14}$$

$$\hat{r}_1 = \frac{1}{\Delta} \left[ \left( -\frac{\lambda_{L2} \theta_{L2}}{\theta_{K2}} \hat{K}_2 + \left( \frac{\theta_{L2}}{\theta_{K2}} \right) \hat{L} \right) \right] \tag{15}$$

$$\hat{r}_2 = \frac{1}{\Delta} \left[ \left( -\frac{\lambda_{L1} \theta_{L2}}{\theta_{K2}} \hat{K}_2 + \left( \frac{\theta_{L1}}{\theta_{K1}} \right) \hat{L} \right) \right] \tag{16}$$

Una correcta interpretación de las soluciones de largo plazo, representadas por las expresiones 14-16, debería considerarlas realmente fórmulas de ajuste en el rendimiento del capital y del trabajo *durante* el proceso de reasignación de los factores específicos hasta alcanzar el equilibrio definitivo.

Los precios de los factores productivos pueden verse afectados por los cambios en las cantidades o dotaciones factoriales, independientemente del precio de los productos (regularidad que contradice formalmente los resultados del Teorema de Wong Viner).

Por otra parte, los efectos derivados de la ampliación del capital en un proceso no mantienen simetría respecto a los que se derivan de la ampliación del trabajo. A su vez, la ampliación del trabajo altera la intensidad de empleo de los factores en los procesos productivos. Ambas regularidades son contradictorias respecto a los resultados del Teorema de Rybczynski.

En concreto, cuando aumenta la dotación relativa de trabajo en ambos procesos se reduce la relación capital-trabajo y aumenta el rendimiento del capital. Tales variaciones están, en todo caso, inversamente relacionadas con el grado de elasticidad de la oferta de capital  $\alpha$ .

### 3. La Oferta del Factor Genérico

Si alternativamente, analizamos las repercusiones de una oferta elástica en el factor genérico —el trabajo—, donde las variaciones de la oferta total se vinculen a los cambios en el salario real, en un modelo que mantiene dos formas específicas de capital, con ofertas fijas a corto plazo, tal que:

$$\hat{L}' = \beta \hat{w} \quad [17]$$

$$K_1' = \bar{K}_1 \quad [18]$$

$$K_2' = \bar{K}_2 \quad [19]$$

A partir de tal estructura la expresión [8] característica de las relaciones existentes entre la dotación física factorial y la evolución de los precios relativos de los factores pasaría a ser:

$$\lambda_{L1} \sigma_1 \hat{r}_1 + \lambda_{L2} \sigma_2 \hat{r}_2 - \hat{w} (\lambda_{L1} \sigma_1 + \lambda_{L2} \sigma_2 + \beta) = -(\lambda_{K1} \hat{K}_1 + \lambda_{K2} \hat{K}_2) \quad [20]$$

El procedimiento de resolución sería similar al descrito en el epígrafe precedente y permite analizar el impacto de la oferta variable de trabajo sobre los precios relativos de los factores <sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Las expresiones que reflejan tales relaciones serían:

$$\hat{w} = \frac{1}{\Omega} \left[ \left( \frac{\lambda_{L1} \sigma_1}{\theta_{K1}} \right) \beta_1 + \left( \frac{\lambda_{L2} \sigma_2}{\theta_{K2}} \right) \beta_2 + \lambda_{K1} \hat{K}_1 + \lambda_{K2} \hat{K}_2 \right]$$

$$\hat{r}_1 = \frac{1}{\Omega} \left[ \left( \frac{\lambda_{L2} \sigma_2}{\theta_{K1} \theta_{K2}} + \frac{\lambda_{L1} \sigma_1 + \beta}{\theta_{K1}} \right) \beta_1 - \left( \frac{\theta_{L1} \lambda_{L2} \sigma_2}{\theta_{K1} \theta_{K2}} \right) \beta_2 - \frac{\theta_{L1}}{\theta_{K1}} (\lambda_{K1} \hat{K}_1 + \lambda_{K2} \hat{K}_2) \right]$$

$$\hat{r}_2 = \frac{1}{\Omega} \left[ - \left( \frac{\theta_{L2} \lambda_{L1} \sigma_1}{\theta_{K1} \theta_{K2}} \right) \beta_1 + \left( \frac{\lambda_{L1} \sigma_1}{\theta_{K2} \theta_{K1}} + \frac{\theta_{L2} \sigma_2 + \beta}{\theta_{K2}} \right) \beta_2 - \frac{\theta_{L2}}{\theta_{K2}} (\lambda_{K1} \hat{K}_1 + \lambda_{K2} \hat{K}_2) \right]$$

donde  $\Omega = \lambda_{L1} \frac{\sigma_1}{\theta_{K1}} + \lambda_{L2} \frac{\sigma_2}{\theta_{K2}} + \beta > 0$

Al igual que en el caso precedente, la modificación de los precios relativos de los productos alteran sustancialmente el esquema retributivo de los factores a corto plazo. Una evaluación del precio relativo del bien  $x_2$  asociado a una modificación de los términos del intercambio internacional supone una tendencia al aumento de la producción de dicho bien, intensivo en el empleo de trabajo.

En el corto plazo, en tanto que  $\bar{K}_1$  y  $\bar{K}_2$  permanecen constantes el efecto se concreta en una intensificación en el empleo de trabajo en la producción de  $x_2$  y una intensificación relativa del capital en la producción de  $x_1$ , tal como se aprecia y confirma en las expresiones:

$$\hat{w} = \frac{1}{\Omega} \left[ \frac{\lambda_{L1}\sigma_1}{\theta_{K1}} \hat{p}_1 + \frac{\lambda_{L2}\sigma_2}{\theta_{K2}} \hat{p}_2 \right] \quad [21]$$

$$\hat{r}_1 = \frac{1}{\Omega} \left[ \left( \frac{\lambda_{L2}\sigma_2}{\theta_{K1}\theta_{K2}} + \frac{\lambda_{L1}\sigma_1 + \beta}{\theta_{K1}} \right) \hat{p}_1 - \left( \frac{\theta_{L1}\lambda_{L2}\sigma_2}{\theta_{K1}\theta_{K2}} \right) \hat{p}_2 \right] \quad [22]$$

$$\hat{r}_2 = \frac{1}{\Omega} \left[ - \left( \frac{\theta_{L2}\lambda_{L1}\sigma_1}{\theta_{K1}K_{K2}} \right) \hat{p}_1 + \left( \frac{\lambda_{L1}\sigma_1}{\theta_{K1}\theta_{K2}} - \frac{\lambda_{L2}\sigma_2 + \beta}{\theta_{K2}} \right) \hat{p}_2 \right] \quad [23]$$

La elasticidad de oferta del factor genérico se transmite en el modelo a través de la modificación de las elasticidades de los rendimientos de los factores respecto a los precios de los productos, y el efecto del aumento en el precio  $\hat{p}_2$  se concreta en una relación

$$\hat{w} > \hat{p}_2 > \hat{r}_2 > \hat{p}_1 > \hat{r}_1$$

que modifica ligeramente el resultado del teorema de Stolper y Samuelson. El origen de este resultado diferencial se encuentra en el aumento de la producción relativa ( $x_2/x_1$ ) y del precio relativo ( $p_2/p_1$ ) que determinan una elevación sustancial de los salarios y un crecimiento de la rentabilidad del capital  $K_2$  respecto a la de  $K_1$ .

A medida que el tiempo transcurre la elevación de los salarios y la rentabilidad diferencial del sector de producción de  $x_2$  respecto al de  $x_1$  modifica las condiciones técnicas de producción, alterándose el coste relativo como resultado del proceso de sustitución en curso.

En el largo plazo, cuando los precios de los bienes alcanzan el equilibrio se cumple:

$$\hat{w} = \frac{1}{\Omega} (\lambda_{L1}\hat{K}_1 + \lambda_{L2}\hat{K}_2) \quad [24]$$

$$\hat{r}_1 = \frac{1}{\Omega} \left[ - \frac{\theta_{L1}}{\theta_{K1}} (\lambda_{L1}\hat{K}_1 + \lambda_{L2}\hat{K}_2) \right] \quad [25]$$

$$\hat{r}_2 = \frac{1}{\Omega} \left[ - \frac{\theta_{L2}}{\theta_{K2}} (\lambda_{L1}\hat{K}_1 + \lambda_{L2}\hat{K}_2) \right] \quad [26]$$

tal que dividiendo las expresiones dos a dos, tendríamos:

$$\frac{\hat{w}}{\hat{r}_1} = - \frac{\theta_{K1}}{\theta_{L1}}$$

$$\frac{\hat{w}}{\hat{r}_2} = - \frac{\theta_{K2}}{\theta_{L2}}$$

tomando en cuenta que:

$$\theta_{L1} < \theta_{L2}$$

$$\theta_{K1} < \theta_{K2}$$

necesariamente debe satisfacerse que:

$$\frac{\hat{w}}{\hat{r}_1} > \frac{\hat{w}}{\hat{r}_2}$$

Es decir, la mejora de la tasa de rentabilidad relativa de  $\hat{r}_2$  sobre  $r_1$  determina que el coste relativo de los factores de producción en la actividad  $x_2$  aumente menos que el correspondiente a  $x_1$ .

Nuevamente se incumplen los teoremas básicos del modelo bisectorial, tanto en lo relativo a la igualación de los precios relativos de los factores como en los postulados de Stolper y Samuelson. Por añadidura, la intensificación del empleo de capital en  $x_2$ , menos significativa que la de  $x_1$ , permite avanzar en la «sobreespecialización» del bien que emplea exhaustivamente el factor trabajo, superando el equilibrio de Rybczynski y avanzando en el proceso hacia la plena especialización.

### 3.1. La Oferta Elástica Genérica en un Modelo Dual

Uno de los problemas fundamentales asociados al desarrollo teórico del modelo precedente es la ausencia de toda descripción del parámetro que refleja la sensibilidad de la oferta de trabajo ante los cambios del salario real.

Un procedimiento<sup>12</sup> razonable para «cerrar» el modelo puede consistir en la fragmentación de la actividad económica en dos sectores o estructuras diferenciadas. Un sector «avanzado» con dos actividades productivas intensivas en capital pero dotadas de diferentes tecnologías y un sector «tradicional» compuesto de actividades no manufactureras intensivas en el empleo de trabajo pero con tecnologías igualmente distintas.

<sup>12</sup> Tal ha sido el procedimiento avanzado en Ridruejo, Z. J. (1988) págs. 137 y ss. La idea parte de un trabajo de Krujer, A. S. (1977), págs. 172-87, que posteriormente ha encontrado un desarrollo explícito en Falvey, R. E. (1979), págs. 77-82 y en Sanyal, K. y Jones, R. (1982), págs. 16 y siguientes. Una estructura similar es empleada por Jones, R. y Purvis, D. (1983) para explicar desviaciones del tipo de cambio respecto a la hipótesis de PPP.



Cada segmento de la actividad productiva incorpora tres factores de producción, dos de los cuales —el stock de capital— serían específicos y uno —el trabajo— genérico y desplazable libremente a instancias de la propia actividad. Por añadidura puede suponerse que la oferta básica de este factor se origina en el sector tradicional.

Las expresiones de las ecuaciones de precios y equilibrio productivo del sector avanzado serían similares a las alcanzadas para el modelo de oferta elástica del factor genérico precedente. Sin embargo, las expresiones correspondientes al sector tradicional presentarían una variación sustancial, que se concreta en la presencia de un componente dotacional de trabajo (paro estructural).

Así en el sector tradicional las expresiones reseñadas se concretan en:

$$\theta_{LA}\hat{w} + \theta_{KA}\hat{r}_A = \beta_A$$

$$\theta_{LB}\hat{w} + \theta_{KB}\hat{r}_B = \beta_B$$

$$\lambda_{LA}\sigma_A\hat{r}_A + \lambda_{LB}\sigma_B\hat{r}_B - (\lambda_{LA}\sigma_A + \lambda_{LB}\sigma_B) = \hat{L}_T - \lambda_{LA}\hat{K}_A - \lambda_{LB}\hat{K}_B$$

Si aceptamos que la oferta de trabajo se distribuye entre los sectores tradicional y moderno, de forma que:

$$\bar{L} = L_T + L_I$$

que en su forma diferencial sería:

$$\lambda_{L_T}\hat{L}_T + \lambda_{L_I}\hat{L}_I = \hat{L} = 0$$

de forma que:

$$\hat{L}_I = -\frac{\lambda_{L_T}}{\lambda_{L_I}}\hat{L}_T$$

Esta expresión refleja las formas de asignación de la mano de obra entre el sector tradicional e industrial en función de las características técnicas de cada sector y permite definir, en términos paramétrico-productivos y según la elasticidad de sustitución en cada actividad, el contenido de la sensibilidad de la oferta de trabajo en el sector avanzado respecto a la variación del salario real:

$$\hat{L}_I = \beta(\hat{w}) = -\frac{\lambda_{L_T}}{\lambda_{L_I}}\left(\frac{\lambda_{LA}\sigma_A}{\theta_{KA}} + \frac{\lambda_{LB}\sigma_B}{\theta_{KB}}\right)\hat{w}$$

A partir de esta expresión, una vez especificadas las relaciones de asignación de la oferta de trabajo disponible entre los dos sectores y supuestos cambios en las condiciones de precios y dotaciones factoriales del sector avanzado tendríamos:

$$\hat{w} = H_{21}(\beta_1, \beta_2, \hat{K}_1, \hat{K}_2)$$

$$\hat{r}_1 = H_{22}(\beta_1, \beta_2, \hat{K}_1, \hat{K}_2)$$

$$\hat{r}_2 = H_{23}(\beta_1, \beta_2, \hat{K}_1, \hat{K}_2)$$

Es evidente que el valor de los coeficientes afectos a las expresiones precedentes<sup>13</sup>, que determinan las relaciones técnico-productivas en el sector industrial o moderno, reflejan las características estructurales propias y también la influencia de las características del sector tradicional a través de la asignación relativa de la mano de obra y sus condicionantes.

A corto plazo, la evolución de la renta de los factores productivos y, más específicamente, la renta del trabajo, y del capital en las actividades del sector avanzado no dependerían solamente de las características estructurales propias sino también de la proporción en que se asigna el trabajo entre los sectores y de las características estructurales del sector tradicional, reflejadas en los parámetros productivos y en las elasticidades de sustitución de los factores de dicho sector.

El resultado corrobora los elementos de juicio aportados en el modelo de oferta elástica en el factor genérico recogido por las expresiones [21] – [23] y los nuevos aspectos son simplemente el resultado de la determinación de la elasticidad  $\beta$  a través de las relaciones técnicas formales entre las necesidades de mano de obra del sector avanzado y las posibilidades de obtención de la misma en el sector tradicional.

Un aumento de la dotación de capital específico en cualquiera de los sectores conduce a un descenso de las tasas de rentabilidad según una relación que depende, no sólo de las estructuras productivas del sector, sino también de las estructuras de costes  $\theta_{KA}$ ,  $\theta_{KB}$ , las relaciones técnicas  $\lambda_{LA}$ ,  $\lambda_{LB}$ , y las elasticidades de sustitución de capital y trabajo  $\sigma_A$  y  $\sigma_B$  en los sectores tradicionales.

Una característica lógica del modelo es el hecho de que en el largo plazo cuando los precios no varían, cada una de las actividades de un mismo sector presentan rentas relativas de los factores similares:

$$\begin{aligned}\hat{w} &= \frac{1}{\pi} (\lambda_{L1} \hat{K}_1 + \lambda_{L2} \hat{K}_2) \\ \hat{r}_1 &= - \frac{1}{\pi} \frac{\theta_{L1}}{\theta_{K1}} (\lambda_{L1} \hat{K}_1 + \lambda_{L2} \hat{K}_2) \\ \hat{r}_2 &= - \frac{1}{\pi} \frac{\theta_{L1}}{\theta_{K1}} (\lambda_{L1} \hat{K}_1 + \lambda_{L2} \hat{K}_2)\end{aligned}$$

donde

$$\pi = \frac{\lambda_{L1} \sigma_1}{\theta_{K1}} + \frac{\lambda_{L2} \sigma_2}{\theta_{K2}} + \frac{L_T}{L_I} \left( \frac{\lambda_{LA} \sigma_A}{\theta_{KA}} + \frac{\lambda_{LB} \sigma_B}{\theta_{KB}} \right) > 0$$

de forma que:

$$\frac{\hat{w}}{\hat{r}_1} = \frac{\hat{w}}{\hat{r}_2} = - \frac{\theta_{K1}}{\theta_{L1}}$$

<sup>13</sup> Vid. Ridruejo, Z. J. (1988), págs. 139.

tal que:

$$\hat{r}_1 = \hat{r}_2$$

Además queda evidenciado que cuando el salario crece, las tasas de beneficio disminuyen:

$$\hat{w} > 0 > \hat{r}_1 = \hat{r}_2$$

Por otra parte, una vez constatado que, por actividades, las rentas del capital son iguales dentro de un mismo sector a largo plazo, deben cumplirse igualmente los resultados obtenidos en el modelo de oferta elástica de trabajo del epígrafe precedente.

Es decir, según que la estructura productiva satisfaga la mayor participación relativa del capital en el coste del producto

$$\theta_{L1} < \theta_{LA}$$

$$\theta_{K1} < \theta_{KA}$$

necesariamente se satisface:

$$\frac{\hat{w}}{\hat{r}_2} = \frac{\hat{w}}{\hat{r}_1} = \frac{\hat{w}}{\hat{r}_B} = \frac{\hat{w}}{\hat{r}_A}$$

de forma que la evolución de la rentabilidad del capital en el sector avanzado se sitúe sistemáticamente por debajo de la observada en el sector tradicional.

### 3.2. Oferta Elástica de un Factor Específico en el Modelo Dual

Una extensión interesante del modelo de equilibrio productivo dual, en las líneas de investigación que venimos siguiendo, sería el estudio de la incidencia de la hipótesis de una oferta elástica en un factor específico sobre el comportamiento del modelo, cuando se mantiene la oferta elástica de trabajo.

Las ecuaciones correspondientes al sector «industrial» serían:

$$\theta_{L1}\hat{w} + \theta_{K1}\hat{r}_1 = \hat{\beta}_1$$

$$\theta_{L2}\hat{w} + \theta_{K2}\hat{r}_2 = \hat{\beta}_2$$

expresión de la maximización del beneficio

$$\hat{K}_1 = \alpha(\hat{r}_1 - \hat{\beta}_1)$$

como expresión de la oferta elástica del capital específico del sector industrial en la actividad de producción de  $x_1$ .

$$\begin{aligned} \lambda_{L1}(\lambda_{L1}\sigma_1 + \lambda_{L1}\alpha) + \lambda_{L2}\sigma_2\hat{r}_2 - \left[ \lambda_{L1}\sigma_1 + \lambda_{L2}\sigma_2 + \frac{\lambda_{LI}}{\lambda_{LI}} \left( \frac{\lambda_{LA}\sigma_A}{\theta_{KA}} + \frac{\lambda_{LB}\sigma_B}{\theta_{KB}} \right) \right] \hat{w} = \\ = \lambda_{L1}\alpha\hat{\beta}_1 - \lambda_{L2}\hat{K}_2 \end{aligned} \quad [27]$$

como expresión del equilibrio productivo; y, finalmente:

$$\hat{L}_I = \frac{\lambda_{LI}}{\lambda_{LI}} \left( \frac{\lambda_{LA}\sigma_A}{\theta_{KA}} + \frac{\lambda_{LB}\sigma_B}{\theta_{KB}} \right) \cdot \hat{w}$$

reflejo de la elasticidad de oferta en el mercado de trabajo.

Por su parte, en el sector «tradicional» las expresiones coincidirían plenamente con las ecuaciones del modelo anterior, de forma que:

$$\theta_{LA}\hat{w} + \theta_{KA}\hat{r}_A = \hat{p}_A$$

$$\theta_{LB}\hat{w} + \theta_{KB}\hat{r}_B = \hat{p}_B$$

$$\lambda_{LA}\sigma_A\hat{r}_A + \lambda_{LB}\sigma_B\hat{r}_B - \hat{w}(\lambda_{LA}\sigma_A + \lambda_{LB}\sigma_B) = \hat{L}_T - \lambda_{LA}\hat{K}_{LA} - \lambda_{LB}\hat{K}_B$$

La resolución de este modelo en las condiciones establecidas para el modelo precedente, es decir, suponiendo que mantenemos la constancia en las variables  $K_A$ ,  $K_B$ ,  $\hat{p}_A$  y  $\hat{p}_B$ , nos proporciona una expresión de los cambios en los precios de los factores, en función de las variaciones de los precios de los productos del sector «industrial» y la evolución del capital cuya oferta se ha considerado como no endógena.

$$\hat{w} = \frac{1}{\Phi} (D_{11}\hat{p}_1 + D_{12}\hat{p}_2 + D_{13}\hat{K}_2)$$

$$\hat{r}_1 = \frac{1}{\Phi} (D_{21}\hat{p}_1 - D_{22}\hat{p}_2 - D_{23}\hat{K}_2)$$

$$\hat{r}_2 = \frac{1}{\Phi} (-D_{31}\hat{p}_1 + D_{32}\hat{p}_2 - D_{33}\hat{K}_2)$$

A partir de cuyos coeficientes<sup>14</sup> pueden entresacarse algunas conclusiones en relación al comportamiento de los precios de los factores.

<sup>14</sup> El valor de los coeficientes sería:

$$D_{11} = \frac{\lambda_{I1}\sigma_1}{\theta_{K1}} + \frac{\theta_{I1}\lambda_{I1}\alpha}{\theta_{K1}}; D_{12} = \frac{\lambda_{I2}\sigma_2}{\theta_{K2}}; D_{13} = \lambda_{I2}$$

$$D_{21} = \frac{\lambda_{I2}\sigma_2}{\theta_{K1}\theta_{K2}} + \frac{\lambda_{I1}\sigma_1}{\theta_{K1}} + \frac{\theta_{I1}\lambda_{I1}\alpha}{\theta_{K1}} + \frac{\lambda_{I1}}{\lambda_{I2}} \cdot \frac{1}{\theta_{K1}} \left( \frac{\lambda_{LA}\sigma_A}{\theta_{KA}} + \frac{\lambda_{LB}\sigma_B}{\theta_{KB}} \right);$$

$$D_{22} = \frac{\theta_{I1}\lambda_{I2}\sigma_2}{\theta_{K1}\theta_{K2}^2}; D_{23} = \frac{\theta_{I1}}{\theta_{K1}}$$

$$D_{31} = \frac{\theta_{I2}\lambda_{I1}\sigma_1}{\theta_{K1}\theta_{K2}} + \frac{\alpha\lambda_{I2}\theta_{K2}}{\theta_{K1}}$$

$$D_{32} = \frac{\lambda_{I1}\sigma_1}{\theta_{K1}\theta_{K2}} + \frac{\lambda_{I1}\alpha}{\theta_{K1}\theta_{K2}} + \frac{\lambda_{I2}\sigma_2}{\theta_{K2}} + \frac{\lambda_{I1}}{\lambda_{I2}} \cdot \frac{1}{\theta_{K2}} \left( \frac{\lambda_{LA}\sigma_A}{\theta_{KA}} + \frac{\lambda_{LB}\sigma_B}{\theta_{KB}} \right)$$

$$D_{33} = \frac{\theta_{I2}}{\theta_{K2}}$$

En primer lugar a corto plazo  $\hat{K}_2 = 0$  la relación entre los precios de los productos y los precios de los factores sería:

$$\hat{p}_1 = \frac{1}{|D|} [(D_{23}D_{32} + D_{22}D_{33})\hat{w} + (D_{13}D_{32} + D_{12}D_{33})\hat{r}_1]$$

$$\hat{p}_2 = \frac{1}{|D|} [(D_{21}D_{33} + D_{22}D_{31})\hat{w} + (D_{13}D_{31} - D_{11}D_{33})\hat{r}_1]$$

$$\hat{w} = \frac{D_{12}D_{31} + D_{11}D_{32}}{D_{21}D_{32} - D_{31}D_{22}} \hat{r}_1$$

donde  $|D| > 0$  es el determinante de coeficientes del sistema<sup>15</sup>.

Los resultados obtenidos no difieren notablemente del modelo de oferta elástica de capital específico considerado en páginas precedentes. En primer lugar, se evidencia la asimetría a corto plazo en el comportamiento de los precios relativos frente a la evolución de los costes de los factores productivos. En segundo lugar, se constata que cuando el precio del producto  $x_1$  crece, se incrementan tanto los salarios como la tasa de beneficio del capital  $r_1$ , aunque se mantiene la ambigüedad en torno al comportamiento del precio del otro bien del sector industrial  $p_2$ . En todo caso, el resultado genérico determina un nuevo soporte a la idea del incumplimiento de los principales teoremas del núcleo de la teoría moderna, en condiciones de corto plazo.

Por lo que concierne al largo plazo, bajo las condiciones restrictivas sugeridas, tendríamos para  $\hat{p}_1 = \hat{p}_2 = 0$ .

$$\hat{w} = \frac{1}{\Phi} D_{13} \hat{K}_2 = \frac{1}{\Phi} \lambda_{L2} \hat{K}_2$$

$$\hat{r}_1 = -\frac{1}{\Phi} D_{23} \hat{K}_2 = -\frac{1}{\Phi} \frac{\theta_{L1}}{\theta_{K1}} \hat{K}_2$$

$$\hat{r}_2 = -\frac{1}{\Phi} D_{33} \hat{K}_2 = -\frac{1}{\Phi} \frac{\theta_{L2}}{\theta_{K2}} \hat{K}_2$$

Con toda evidencia, cuando el capital en el sector de producción industrial  $x_2$  aumenta se eleva el salario y descienden las tasas de beneficio tanto del capital  $K_2$  como de  $K_1$ . Por otra parte se produce la habitual ausencia de simetría de

y donde:

$$\Phi = \frac{\theta_{L1}\sigma_1}{\theta_{K1}} + \kappa_{11}\sigma + \frac{\lambda_{y2}\sigma_2}{\theta_{K2}} + \frac{\lambda_{y1}}{\lambda_{y1}} \left( \frac{\lambda_{L1}\sigma_1}{\theta_{K1}} + \frac{\lambda_{LB}\sigma_B}{\theta_{KB}} \right) > 0$$

<sup>15</sup> Para que  $|D| > 0$  es condición suficiente que  $0 < \lambda_{y2} \leq 1$ , condición que se cumple por definición.

los efectos de ampliación de uno de los factores sobre las retribuciones relativas de los mismos:

$$\frac{\hat{w}}{\hat{r}_1} = - \frac{\lambda_{L2} \theta_{K1}}{\theta_{L1}}$$

$$\frac{\hat{w}}{\hat{r}_2} = - \frac{\lambda_{L2} \theta_{K2}}{\theta_{L2}}$$

y consiguientemente:

$$\frac{\hat{r}_1}{\hat{r}_2} = \frac{\theta_{L1} / \theta_{K1}}{\theta_{L2} / \theta_{K2}} < 1$$

Así, cuando el capital  $K_2$  crece se cumple:

$$\hat{K}_2 > \hat{w} > 0 > \hat{r}_1 > \hat{r}_2$$

lo que contradice flagrantemente el teorema de Rybczynski, marcando igualmente diferencias respecto al resultado obtenido en el modelo de equilibrio general de la economía dual precedente, donde sólo se suponía la oferta flexible del factor productivo genérico.

El modelo deja abiertas, sin embargo, muchas interrogantes, que se plantean como otros tantos propósitos de ampliación de la investigación. Por una parte, la opción teórica formulada en torno a la oferta variable de capital puede considerarse «abierta» en el sentido de que sitúa la elección ahorro-consumo fuera de la economía y sólo afecta a nuestro planteamiento en la medida en que se materializa en un flujo de entrada o salida de capital.

Por otra parte, y en contraposición al procedimiento sugerido, aceptamos la presencia de un flujo de oferta de trabajo variable en el sector industrial, que es endogeneizada en el sentido de que procede y se genera dentro del modelo, en el sector tradicional.

### 3.3 Opciones de Análisis Futuras

Naturalmente, el modelo podría ampliarse hasta considerar una oferta internacional asumida, incorporando nuevos sectores de actividad. El coste en transparencia y operatividad del modelo aumentaría de tal forma que parece más aconsejable dedicarse al análisis de las relaciones productivas entre el sector «tradicional» y el sector industrial.

El problema consiste en especificar un comportamiento del consumo del factor trabajo activo en un mundo de cuatro actividades y dos sectores. Podría ser justificable el supuesto de que se excluye la producción de bienes de consumo del sector industrial; sin embargo, no puede haber justificación alguna a la idea de que ninguno de los bienes industriales forma parte del presu-

puesto de los trabajadores, tal como implícitamente se plantea en el análisis «dual». La solución seleccionada es restrictiva no solamente por razón de tal ausencia, sino también porque mantiene constante para la resolución del sistema los precios de los bienes salariales.

El problema no consiste tanto en definir cuál de los bienes de los diversos sectores se constituyen como bienes «salariales», sino más bien en diseñar cómo incorporar uno o más bienes a partir de los diversos sectores al presupuesto de los trabajadores, de forma que se determine una senda de ahorro-consumo y se precisen los orígenes de la oferta flexible del capital específico en el modelo. Ciertamente esta pretensión nos conduce al ámbito de un modelo de equilibrio general lejos del análisis de las condiciones de la actividad productiva que caracterizan esta investigación.

La segunda crítica general que se puede realizar a la investigación descansa, de nuevo, en la idea de ampliar el espectro de aplicaciones del método, mediante la inclusión no solamente de bienes terminados sino también de bienes intermedios. Ello obligaría a desagregar la mano de obra en un limitado número de grupos. De acuerdo con la formulación realizada, esta hipótesis requeriría el mantenimiento de la homogeneidad de la oferta de trabajo por grupos de actividades, con heterogeneidad entre grupos atribuyendo una especialización en el trabajo a cada uno de ellos.

La heterogeneidad de la fuerza de trabajo podría permitir un análisis mucho más convincente del comportamiento del modelo en el corto plazo en términos de especificidad laboral<sup>16</sup>, permitiendo, sin embargo, en el transcurso del tiempo una capacidad de formación que posibilitaría el libre acceso de cualquier trabajador a cualquiera de las actividades productivas. Si admitimos la importancia en la especificidad a corto plazo del capital, no deberíamos dejar de considerar la especificidad a corto plazo del trabajo en términos de formación. Esta hipótesis plenamente consistente con el formato de nuestra investigación permitiría consignar un precio diferencial al trabajo según su grado de formación, pero exigiría igualmente considerar el carácter diferencial de la productividad del trabajo en cada segmento de actividad. Investigaciones en esta dirección podrían realizarse sin dificultades insalvables aparentes.

En el presente estado de la investigación, hemos tratado de emplear la metodología propuesta al estudio crítico de las consecuencias, que pueden derivarse sobre el «núcleo» de la teoría moderna del comercio internacional, de la incorporación de una serie de hipótesis alternativas de carácter productivo, con objeto de apoyar la idea de «falta de generalidad» que, como resultado de investigaciones recientes, se ha venido manteniendo desde diferentes ángulos teóricos: sean las condiciones de mercado, las condiciones productivas o la dimensionalidad de la actividad. Sin embargo, la operativa realizada permitiría —aún contando con las dificultades lógicas— un análisis detallado de las relaciones entre el sector «tradicional» y el sector «industrial». Si retiramos las restricciones analíticas impuestas al sector «tradicional» (tales como el mante-

<sup>16</sup> Este punto es analizado por Edwards, S. (1988) en un reciente trabajo.

nimiento de los precios  $\bar{p}_A$  y  $\bar{p}_B$  o la constancia del stock de capital  $\bar{K}_A$  y  $\bar{K}_B$ ), nuestra metodología permitiría considerar explícita y analíticamente una buena parte de los problemas de la teoría del desarrollo. Así, estaríamos en disposición de analizar la relación existente entre la acumulación en cada sector y/o actividad con el resto de la actividad, los efectos del deterioro de las relaciones reales de intercambio sobre la economía del sector tradicional, los efectos del desplazamiento de la mano de obra, las repercusiones de la entrada de capital al sector industrializado sobre el comportamiento del sector «tradicional» y tantos otros problemas relevantes asociados a la economía «dual»

## Referencias

- Bhagwati, J. N. y Srinivasan, T. (1983): «On the Choice Between Capital and Labor Mobility», *Journ. of Int. Econ.* 14, págs. 209-221.
- Brecher, R. A. y Choudhri, E. (1987): «International Migration vs Foreign Investment in Presence of Unemployment», *Journ. of Int. Econ.*, 23, págs. 239-342.
- Brecher, R. A. y Findlay, R. (1983): «Tariffss, Foreign Capital and National Welfare with Sector Specific Factors», *Journ. of Int. Econ.* 14, págs. 227-288.
- Calvo, G. y Wellisz, S. (1983): «International Factor Mobility and the National Advantage», *Journ. of Int. Econ.* 14, págs. 103-114.
- Casas, F. (1984): «Imperfect Factor Mobility: A Generalization and Syntesis of Two Sector Models of International Trade», *Can Journ. Econ.*, Noviembre, págs. 747-761.
- Caves, R. (1971): «International Corporations: The Industrial Economics of Foreign Investment», *Economica*, 38, págs. 1-27.
- Caves, R. y Jones, R. (1977): *World Trade and Payments*. Little Brown Boston, págs. 1-465.
- Chichilnisky, G. (1981): «Terms of Trade and Domestic Distribution: Exported Growth with Abundant Labor», *Journ. of Develop. Econ.* 8, págs. 163-192.
- Deardorff, A. (1984): «An Exposition and Exploration of Krueger's Trade Model», *Am. Econ. Rev.* 72, págs. 683-694.
- Deardorff, A. (1985): «Mayor Recent Developments in International Trade Theory», *International Trade and Exchange Rates in the Late Eighties*. reimp. en T. Peeters (ed.) North-Holland Amsterdam, 1986.
- Edwards, S. (1988): «Terms of Trade, Exchange Rates and Labor Markets Adjustments in Developing countries», NBER, Work, pág. 2110.
- Falvey, R. E. (1979): «Specific Factors, Comparative Advantage and International Investment: An Extensión», *Economica* 46, págs. 77-82.
- Flam, H. (1985): «A Heckscher-Ohlin Analysis of the Law of Declining International Trade», *Can. Journ. Econ.*, Agosto, págs. 602-615.
- Grossman, G. (1983): «Partially Mobile Capital: A General Approach to Two-Sector Trade Theory», *Journal of International Economics* 15, Agosto, págs. 1-17.
- Harrod, R. (1958): «Factor Price Relations under Free Trade», *Econ. Journ.* 68, págs. 245-255.
- Heckscher, E. (1949): «The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income», *Readings in the Theory of International Trade*, cap. 13. reimp. en A.E.A. Blakiston Philadelphia, págs. 272-300.
- Helpman, E. (1984): «A Simple Theory of International Trade with Multinational Corporations», *Journ. of Polit. Econ.* 92, págs. 457-471.



- Hicks, J. R. (1963): *The Theory of Wages*. McMillan, London.
- Hu, S. (1973): «Capital Mobility and the Effects of Unionization» *South. Econ. Journ.* 39, págs. 526-534.
- Jones, R. (1965): «The Structure of Simple General Equilibrium Model» *Journ. of Polit. Econ.* 73, 6. págs. 557-572.
- Jones, R. (1971): «A Three Factor Model in Theory, Trade and History» *Trade, Balance of Payments and Growth* reimp. en Bhagwati, J. N. et al, (ed.) North Holland Amsterdam, págs. 3-21.
- Jones, R. (1975): «Income Distribution and Effective Protection in a Multicommodity Trade Model», *Journ. of Econ. Theory* 11, págs. 1-15.
- Jones, R. et al. (1986): «The Theory of International Factor Flows: The Basic Model», *Journ. of Int. Econ.* 20, págs. 313-327.
- Jones, R. y Dei, F. (1983): «International Trade and Foreigns Investment: A Simple Model», *Econ. Inq.* 21, págs. 449-464.
- Jones, R. y Kierzkowski, H. (1986): «Neighbourhood Production Structures with an Application to the Theory of International Trade», *Oxford. Econ. Pap.*, pág. 38.
- Jones, R. y Neary, P. (1984): *Handbook of International Economics*, North Holland, Amsterdam, págs. 1-619.
- Jones, R. y Purvis, D. (1983): «International Differences in Response to Common External Shocks. The Role of Purchasing Power Parity» *Recent Issues in the Theory of Flexible Exchange Rates*. reimp. en Classen, E. y Salin, P. (eds.). North Holland, Amsterdam, págs. 33-55.
- Jones, R. y Sanyal, K. (1982): «The Theory of Trade in Middle Products», *Am. Ec. Rev.* 72, págs. 16-31.
- Kemp, M. y Jones, R. (1962): «Variable Labor Supply and the Theory of International Trade», *Journ. of Pol. Econ.* 70, págs. 30-36.
- Kierzkowski, H. (1984): *Monopolistic Competition and International Trade*. Clarendon. Press. Oxford, págs. 1-251.
- Kierzkowski, H. (1980): *Wage Relativities in an Open Economy*. Grad. Inst. of Int. Stud. Geneve.
- Krueger, A. O. (1977): «Growth, Distortions and Patterns of Trade among Many Countries», Princeton Stud. in Int. Fin. 40, págs. 132-157.
- Kuhn, P. y Wootons, I. (1987): «International Factor Movements in the Presence of a Fixed Factor», *Journ. of Int. Econ.* 27, págs. 123-140.
- Martin, J. P. (1976): «Variable Factor Supplies and the H.O.S. Model», *Econ. Journ.* 86, págs. 820-831.
- Martin, J. P. y Neary, P. (1980): «Variable Labour Supply and the Pure Theory of International Trade. A Empirical Note», *Journ. of Int. Econ.* 10, págs. 549-559.
- Mayer, W. (1974): «Short-Run and Long-Run Equilibrium for a Small Open Economy», *Journ. of Polit. Econ.* 82, págs. 955-967.
- Mussa, M. (1974): «Tariffs and the Distribution of Income: The Importance of Factor Specificity, substitutability and Intensity in the Short and Long-Run», *Journ. of Polit. Econ.* 82, págs. 775-794.
- Mussa, M. (1978): «Dynamic Adjustment in the Heckscher-Ohlin Model», *Journ. of Polit. Econ.* 86, págs. 775-794.
- Mussa, M. (1982): «Imperfect Factor Mobility and the Distribution of Income», *Journ. of Intern. Econ.* 9, págs. 513-526.
- Neary, J. P. (1978a): «Short Run Capital Specificity and the Pure Theory of International Trade», *Econ. Journ.* 88, págs. 438-510.
- Neary, J. P. (1978b): «Dynamic Stability and the Theory of Factor-Market Distorsions», *Am. Econ. Rev.* 68, págs 671-682.
- Neary, J. P. (1980): «International Factor Mobility, Minimum Wage Rates and Factor Price Equalization: A Synthesis», Inst. of Int. Econ. Stud. Seminar Paper 158.
- Neary, J. P. (1985): «Two by Two International Trade Theory with Many Goods and Factors», *Econometrica* 53, 5, págs. 1233-1243.

- Neary, J. P. y Purvis, D. (1982): «Sectoral Shocks in a Dependent Economy: Long Run Adjustment and Short Run Accomodation», *Scand. Journ. of Econ.* 84, págs. 229-253.
- Pang-Long, T. (1987): «The Welfare Impact of Foreign Investment in the Pesence of Specific Factors and Non-Traded Goods», *Weltwirt. Arch.* 3, págs. 496-508.
- Ribczynski, T. M. (1955): «Factor Endowment and Relative Commodity Prices», *Economica*, Noviembre, págs. 336-341.
- Ridruejo, Z. J. (1988): «Producción Específica y Oferta Factorial Variable en un Modelo Productivo de Equilibrio General de Comercio Internacional», *Cuad. Econ.* 38, págs. 121-141.
- Samuelson, P. (1971): «Ohlin was right», *Swedish Journ. of Econ.* 73, págs. 365-384.
- Srinivasan, T. N. (1983): «International Factor Movements, Commodity Trade and Commercial Policy in a Specific Factor Model», *Journ. of Int. Econ.*, 14, págs. 289-312.
- Stolper, W. y Samuelson, P. (1941): «Protection y Real Wages», *Rev. of Econ. Studies* 9, págs. 58-73.
- Thomson, H. (1985): «Complementarity in a Simple General Equilibrium Model», *Can. Econ. Journ.* 3, págs. 616-621.

### **Abstract**

This paper deals with a short run capital specific model in wich is assumed that capital goods employed by a given industry are temporarily immobile and can be reallocated only gradually over an extended period of time, so differences emerge between the rentals in the two productive sectors.

On the other hand, our analysis provides a poverful tool in explaining the consequences of intersectoral capital mobility in tradicional international trade theory within an environment of elastic factor supplies.

Attention is drawn not only to short run equilibria, but also to the adjustment path for factor returns and output levels between different lon run equilibria.

*Recepción del original, mayo de 1989*  
*Versión final, noviembre de 1989*