Provisión de servicios públicos y localización industrial

por

Luis Lanaspa[1]*
Fernando Pueyo*
Fernando Sanz*

DOCUMENTO DE TRABAJO 2000-26

Diciembre, 2000

* Universidad de Zaragoza.

[1] Facultad de CC. Económicas, Gran Vía 2, 50005 Zaragoza. E-mails: llanas@posta.unizar.es, fpueyo@posta.unizar.es y fsanz@posta.unizar.es

RESUMEN

La literatura que estudia los efectos que la actividad estatal produce en las decisiones de localización de los agentes económicos es relativamente escasa. En este trabajo se pretende contribuir a solucionar esta carencia abordando el análisis de cómo varían los resultados en un modelo centro-periferia à la Krugman cuando se introduce el sector público. Su principal función es la provisión de servicios públicos, financiados con distintos tipos de impuestos. Los resultados principales son dos. En primer lugar, los servicios públicos son un elemento que atrae actividad, mientras los impuestos actúan en sentido contrario. Por consiguiente, el efecto neto es indeterminado y depende fundamentalmente de la valoración subjetiva que los individuos otorguen a la provisión de servicios públicos. En segundo lugar, la introducción de nuevos parámetros en el modelo, los correspondientes al estado, altera la influencia sobre los equilibrios de los ya existentes. En concreto, como más destacable, los efectos del coste de transporte sobre los resultados de concentración-dispersión no son monótonos sino que, en el caso más representativo, dependen de la propia magnitud del coste de transporte.

PALABRAS CLAVE: concentración, dispersión, servicios públicos, impuestos

CÓDIGOS JEL: H59, R12

1. Introducción

Los nuevos desarrollos teóricos de Geografía Económica (vease Fujita et al., 2000, para una exhaustiva panorámica) son capaces de explicar endógenamente cómo regiones similares de acuerdo a los parámetros clásicos de dotaciones de factores y recursos naturales pueden experimentar una evolución del sector industrial completamente asimétrica, tal y como ocurre en ocasiones en el mundo que nos rodea. Estos modelos centro industrial-periferia agrícola se fundamentan en la interacción de elementos tales como economías de escala propias de marca, costes de transporte tipo iceberg y movilidad de la fuerza de trabajo manufacturera. Una característica común para muchos de estos modelos es que se obtienen varias configuraciones espaciales de equilibrio, dependiendo de los valores de los parámetros claves que gobiernan el proceso. De la afirmación anterior se deduce de forma directa la siguiente importante implicación: si realmente hay varios equilibrios, tiene sentido plantearse la posibilidad de que algún agente económico intervenga para intentar conseguir aquel más deseable de acuerdo a algún tipo de criterio prefijado. Sin duda, el agente económico en el que debe recaer esta responsabilidad es el sector público.

Sorprendentemente, el estudio de los efectos que la actuación estatal puede producir en las decisiones de localización industrial es un tema relativamente poco estudiado desde un punto de vista teórico. Los artículos que se pueden citar son escasos y en absoluto cierran la discusión en torno al tema. Más bien al contrario, lo que consiguen es poner de manifiesto que estamos ante un área no suficientemente explorada y que requiere un esfuerzo investigador adicional. Entre ellos podemos citar los de Martin y Rogers (1995), Trionfetti (1997) y Alonso Villar (2000).

Martin y Rogers (1995) analizan las consecuencias de las infraestructuras públicas en presencia de economías de escala e incorporando bienes de capital al modelo; su principal aportación reside en la distinción que hacen entre infraestructuras domésticas e infraestructuras internacionales y los diferentes efectos que ambas provocan sobre las decisiones de localización de las empresas. Trionfetti (1997), en un modelo à la Krugman, se centra en el estudio del papel del gasto público sobe el paisaje económico; su implicación fundamental de política es que una mayor integración (esto es, una reducción en los costes de transporte) acompañada de una estructura de gasto público adecuada nunca produce concentración total. Finalmente, Alonso Villar (2000) ofrece un modelo, también en la línea de Krugman (1991), pero en el que los costes de congestión en lugar de un campesinado disperso actúan como fuerza centrífuga; lo más interesante del papel radica en la endogeneización de los parámetros de transporte y de congestión, de forma que el gobierno puede modificar sus valores y decidir cuál es la política óptima.

Desde otro punto de vista, existe evidencia empírica que otorga al gobierno un papel relevante a la hora de justificar la ubicación de los agentes económicos, sobre todo en lo referente a los efectos de las diferentes estructuras impositivas. Entre otros trabajos podemos citar los de Charney (1983) y Head et al. (1999).

Dentro de este contexto, y con los antecedentes citados en el párrafo previo, el objetivo del ejercicio que abordamos en este trabajo reside en el estudio de cómo pueden afectar los entes públicos a la distribución espacial de la actividad económica. Es difícil exagerar la importancia que el análisis de estas cuestiones puede tener para los diseñadores de la Política Económica, ya sea estatal o, más específicamente, regional, como vehículo potencialmente corrector de los desequilibrios existentes entre distintas áreas geográficas.

En concreto, en este artículo se estudian los efectos que la provisión de servicios públicos, financiados con distintos tipos de impuestos, tiene sobre los resultados de concentración-dispersión de la actividad industrial. En el apartado 2 se presenta el modelo, que se basa en Krugman (1991), cuyo equilibrio se describe en el apartado 3. Se parte de una situación de concentración industrial; de ahí que en el apartado 4 se analice cómo afectan diversas características de la economía a la estabilidad de dicho equilibrio con concentración. En lo que se refiere al sector público, el principal resultado es que mientras que los impuestos son un elemento contrario a la captación de actividad industrial, los servicios públicos la fomentan. El análisis se completa en el apartado 5, al introducir la restricción presupuestaria que liga los ingresos y los gastos públicos, considerando tres posibilidades: que los impuestos graven sólo las rentas agrícolas, sólo las rentas industriales, o ambos tipos de rentas. Finalmente, se señalan las principales conclusiones en el apartado 6.

2. El modelo

Consideramos dos regiones (j = 1, 2) en las que operan tres tipos de agentes: los consumidores, que consumen tanto bienes agrícolas como una variedad de productos industriales diferenciados y trabajan en la agricultura o en la industria; las empresas, que contratan a una parte de la población para producir dichos bienes diferenciados, y el gobierno, que proporciona servicios públicos que contribuyen al bienestar de los individuos.

Consumidores. La población total de las dos regiones, que normalizamos a la unidad, presenta la misma función de utilidad (omitimos en un principio el subíndice indicativo de región por simplicidad):

$$U = C_M^{\mu} C_A^{1-\mu}\left[G/N^{\eta}\right]^{\xi} \quad , \tag{1}$$

siendo C_A el consumo del bien agrícola y C_M el agregado de consumo de las n variedades de manufacturas, definido como:

$$C_M = \left[\sum_{i=1}^{n} c_i^{\frac{\sigma-1}{\sigma}}\right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}, \tag{2}$$

donde c_i es el consumo de la variedad i-ésima. A su vez, G es el gasto gubernamental en servicios públicos en la región en que reside el individuo y N la población total (agrícola e industrial) en dicha región. El parámetro η recoge el grado de rivalidad de estos servicios públicos, siendo $\eta \in [0,1]$. Así, $\eta = 0$ recoge el caso de servicios no rivales; entonces el bienestar de cada uno de los individuos se ve afectado por el volumen total de gasto público. Por contra, $\eta = 1$ refleja un grado total de rivalidad: los servicios de que disfruta un individuo no pueden ser disfrutados simultáneamente por los demás, por lo que en la función de utilidad individual entra el gasto público per cápita G/N. Finalmente, valores intermedios recogen niveles más o menos importantes de congestión en la provisión de servicios públicos.

Del problema de optimización del consumidor se obtiene que el gasto en bienes agrícolas y manufacturados supone unas proporciones μ y 1-μ de la renta disponible, y que la función de demanda de cada variedad del bien manufacturado toma la forma:

$$c_i = \frac{\mu Y_D}{\sum p_i^{1-\sigma}} p_i^{-\sigma},$$

donde la única diferencia con Krugman (1991) consiste en que la renta disponible Y_D no coincide con la renta total debido a la introducción, como veremos más adelante, de impuestos.

La población está constituida por campesinos, que permanecen inmóviles en cada región en magnitud (1-μ)/2, y por trabajadores de la industria, que son perfectamente móviles en el espacio. Denotamos como L_j a los trabajadores de manufacturas localizados en la región j-ésima, j = 1, 2, de forma que $L_1 + L_2 = \mu$. Por tanto, la población total residente en cada región viene dada por $N_j = \frac{1-\mu}{2} + L_j$, j = 1, 2, con $N_1 + N_2 = 1$.

Empresas. La producción del bien agrícola es lineal en el factor trabajo, con un coeficiente técnico que normalizamos a la unidad. Por su parte, la producción de la manufactura i-ésima se rige por:

$$L_{Mi} = \alpha + \beta x_i \tag{3}$$

siendo L_{Mi} la cantidad de trabajo empleada en producir x_i unidades del bien manufacturado i-ésimo.

El sector manufacturero está formado por una multitud de empresas, cada una de las cuales monopoliza la producción de una de las variedades de bienes manufacturados. A partir de la función de demanda para cada variedad, la maximización del beneficio empresarial conduce a fijar el precio como un margen $\sigma/(\sigma-1)$ sobre el coste marginal de producción:

$$p_j = \frac{\sigma}{\sigma - 1}\beta w_j \qquad j = 1,\ 2, \tag{4}$$

mientras que la libre entrada conduce a la producción de aquella cantidad que hace el beneficio cero, que viene dada por:

$$x_j = \frac{\alpha(\sigma - 1)}{\beta} \qquad j = 1,\ 2, \tag{5}$$

siendo p_j y w_j el precio de las manufacturas y el salario en la región j, respectivamente. Como consecuencia de (4), los precios relativos son reflejo de las diferencias en costes, esto es, de los salarios relativos: $p_1/p_2 = w_1/w_2$. El trabajo contratado por cada empresa para producir la cantidad dada por (5) es $\alpha\sigma$, de forma que la población que trabaja en la manufactura en cada región es proporcional al número de empresas o de variedades producidas en dicha región, n_j, de acuerdo con $L_j = n_j\alpha\sigma$. Así, $L_1/L_2 = n_1/n_2$.

Sector público. En cuanto a la actividad del sector público, recogemos la doble vertiente de ingresos y gastos. Por lo que se refiere a los gastos, suponemos que consisten íntegramente en la provisión de servicios públicos que, como hemos visto, aumentan el bienestar de los individuos que residen en el área correspondiente. Por otra parte, suponemos que el gasto del gobierno, que recoge el coste de los servicios públicos, es un buen indicador de la cantidad y/o calidad de los mismos; de ahí que sea esta variable la que aparece en la función de utilidad.

Los ingresos del sector público proceden de impuestos sobre la renta, que pueden gravar de forma diferente las rentas según procedan del sector agrícola o del manufacturero. Las consecuencias sobre la configuración espacial de la industria de la presencia de impuestos sobre la renta ya están analizadas en parte en Lanaspa et al. (2000).

Nos falta por considerar que, al menos a largo plazo, el presupuesto público ha de estar equilibrado. Es decir, que la capacidad de gastar en servicios está limitada por la capacidad recaudatoria del gobierno, por lo que el análisis de la influencia del gobierno sobre la localización de las empresas ha de considerar simultáneamente la vertiente de ingresos y la de gastos. Esta limitación se concreta en la restricción presupuestaria del gobierno, que toma la forma:

$$G_j = t_{ja}\frac{1-\mu}{2} + t_{jm}w_j L_j,$$

siendo t_{ja} la tasa que grava las rentas agrícolas y t_{jm} la que grava las rentas percibidas en la industria en la región j, j=1, 2.

Costes de transporte. En lo referente a los costes de transporte, se supone que el bien agrícola, que se toma como numerario, no está sujeto a los mismos; las manufacturas presentan costes de transporte tipo iceberg, de manera que por cada unidad enviada de una región a otra sólo una fracción τ<1 llega a su destino.

3. El equilibrio

Equilibrio a corto plazo. Puesto que el gasto del gobierno no afecta a la demanda relativa de cada variedad de bienes manufacturados, ni tampoco a los costes de producción ni a los precios, el equilibrio a corto plazo solamente se ve afectado por los impuestos. Esto es, la renta disponible de los individuos en una región se ve reducida por los distintos impuestos vigentes en la misma. En definitiva, el equilibrio a corto plazo queda descrito por las mismas ecuaciones que en Lanaspa et al. (2000):

$$Z_{11} = \frac{L_1}{L_2}\left(\frac{w_1\tau}{w_2}\right)^{-(\sigma-1)} \tag{6}$$

$$Z_{12} = \frac{L_1}{L_2}\left(\frac{w_1}{w_2\tau}\right)^{-(\sigma-1)} \tag{7}$$

$$w_1L_1 = \mu\left(\frac{Z_{11}}{1+Z_{11}}Y_{D1} + \frac{Z_{12}}{1+Z_{12}}Y_{D2}\right) \tag{8}$$

$$w_2L_2 = \mu\left(\frac{1}{1+Z_{11}}Y_{D1} + \frac{1}{1+Z_{12}}Y_{D2}\right) \tag{9}$$

$$Y_{D1} = (1-t_{1a})\frac{1-\mu}{2} + (1-t_{1m})\, w_1\, L_1 \tag{10}$$

$$Y_{D2} = (1-t_{2a})\frac{1-\mu}{2} + (1-t_{2m})\, w_2\, L_2 \tag{11}$$

siendo Z_{11} el cociente entre el gasto de la región 1 en manufacturas propias y su gasto en manufacturas foráneas y Z_{12} el cociente entre gastos de la zona 2 en manufacturas de 1 y propias.

El sistema de ecuaciones (6)-(11) permite determinar los valores del salario, la renta disponible y el gasto relativo en manufacturas propias e importadas correspondientes a cada una de las dos regiones.

Equilibrio a largo plazo. El interés del modelo reside en deducir los movimientos entre regiones de la fuerza laboral manufacturera, sin suponer, como en el equilibrio a corto, que el reparto está dado. El criterio que va a guiar a los trabajadores es el de trasladarse a la región con mayor bienestar. La existencia de bienes públicos provistos por el gobierno impide en este caso relacionar de manera directa bienestar con salarios reales, al menos en la forma en que se obtienen habitualmente los salarios reales: deflactando los nominales por el índice de precios de los bienes adquiridos en el mercado. Sin embargo, podemos obtener un índice de precios más amplio, que recoja también los servicios públicos como otra forma de consumo a precio nulo. El salario real construido a partir de este índice de precios sí recoge las diferencias de bienestar, de manera que los trabajadores se trasladarán a largo plazo a aquella región donde esta variable sea mayor.

El índice de precios global es el asociado al combinado de bienes agrícolas, bienes manufacturados y servicios públicos. Así, este índice de precios se obtiene a partir de:

$$\overline{P}C_M^{\mu}C_A^{1-\mu}\left[G/N_j^{\eta}\right]^{\xi} = P_M C_M + C_A = Y_D$$

donde $C_M = \mu Y_D / P_M$ y $C_A = (1-\mu)Y_D$. Sustituyendo estas expresiones se deduce:

$$\overline{P} = \mu^{-\mu} - (1-\mu)^{-(1-\mu)} P_M^{\mu}\left[G/N_j^{\eta}\right]^{\xi}$$

expresión que, tras eliminar los parámetros constantes, podemos reescribir como $P_M^{\mu}\left[G/N_j^{\eta}\right]^{\xi}$. Es decir, el índice de precios es creciente en el precio de las manufacturas, pero decreciente en el volumen de servicios públicos (normalizado con el índice de congestión).

Los salarios reales (ω) percibidos por los trabajadores del sector manufacturero en cada una de las regiones vienen dados entonces por:

$$\omega_1 = \frac{w_1(1-t_{1m})}{\overline{P}_1} = \frac{w_1(1-t_{1m})}{P_1^{\mu}\left[G_1/N_1^{\eta}\right]^{\xi}} \qquad (12)$$

$$\omega_2 = \frac{w_2(1-t_{2m})}{\overline{P}_2} = \frac{w_2(1-t_{2m})}{P_2^{\mu}\left[G_2/N_2^{\eta}\right]^{\xi}} \qquad (13)$$

donde P_i es el índice de precios de las manufacturas en la región i:

$$P_1 = \left[f\, w_1^{-(\sigma-1)} + (1-f)\left(\frac{w_2}{\tau}\right)^{-(\sigma-1)}\right]^{-\frac{1}{(\sigma-1)}} \qquad (14)$$

$$P_2 = \left[f\left(\frac{w_1}{\tau}\right)^{-(\sigma-1)} + (1-f)\, w_2^{-(\sigma-1)}\right]^{-\frac{1}{(\sigma-1)}} \qquad (15)$$

y $f = L_1/\mu$ es la proporción de los trabajadores de manufacturas que se encuentran en la región 1.

La igualación a largo plazo de ambos salarios reales exige la siguiente relación entre los salarios nominales pagados en ambas regiones:

$$\frac{w_2}{w_1} = \frac{1-t_{1m}}{1-t_{2m}}\left(\frac{P_2}{P_1}\right)^{\mu}\left(\frac{G_2/N_2^{\eta}}{G_1/N_1^{\eta}}\right)^{-\xi} \qquad (16)$$

4. Condiciones necesarias para la concentración de manufacturas

Al igual que en Krugman (1991), partimos de una situación de concentración total de la industria en una región y analizamos cómo influyen diversas características de la economía en que dicha concentración se mantenga o desaparezca.

Suponiendo arbitrariamente que la concentración industrial se da en la región 1 ($L_1 = \mu, L_2 = 0$), las ecuaciones que indican el valor de las ventas de una empresa en la región j-ésima, *Vj*, son las siguientes:

$$V_1 = \frac{\mu}{n}\left(Y_{D1} + Y_{D2}\right), \tag{17}$$

$$V_2 = \frac{\mu}{n}\left[\left(\frac{w_2}{w_1\tau}\right)^{-(\sigma-1)} Y_{D1} + \left(\frac{w_2\tau}{w_1}\right)^{-(\sigma-1)} Y_{D2}\right] \tag{18}$$

Además, reescribiendo la ecuación (8) se tiene que en este caso la masa salarial pagada en el sector industrial en la región 1 coincidirá con el gasto total en manufacturas en ambas regiones: $w_1L_1 = w_1\mu = \mu(Y_{D1} + Y_{D2})$. Y a partir de (10) y (11) se obtienen las expresiones para la renta disponible en cada región:

$$Y_{D1} = \left(1 - t_{1\mathrm{a}}\right)\left(\frac{1-\mu}{2}\right) + \left(1 - t_{1m}\right)\mu(Y_{D1} + Y_{D2}) \tag{19}$$

$$Y_{D2} = \left(1 - t_{2\mathrm{a}}\right)\left(\frac{1-\mu}{2}\right) \tag{20}$$

Manipulando estas expresiones se llega a:

$$Y_{D2} = \frac{\left(1 - t_{2\mathrm{a}}\right)\left[1 - \mu\left(1 - t_{1m}\right)\right]}{\left(1 - t_{1\mathrm{a}}\right) + \mu\left(1 - t_{1m}\right)\left(1 - t_{2a}\right)} Y_{D1} \tag{21}$$

De (20) y (21) se deducen los valores de la renta disponible en ambas regiones, y a partir de ellos la masa salarial pagada por el sector industrial en la región donde esta actividad está concentrada:

$$w_1L_1 = w_1\mu = \frac{2 - t_{1\mathrm{a}} - t_{2\mathrm{a}}}{1 - \mu\left(1 - t_{1m}\right)} \frac{\mu(1-\mu)}{2} \tag{22}$$

Por su parte, los índices de precios pasan a ser $P_1 = w_1$ y $P_2 = w_1/\tau$, mientras que la población total en cada región es $N_1 = \frac{1-\mu}{2} + \mu = \frac{1+\mu}{2}$ y $N_2 = \frac{1-\mu}{2}$, con lo que para que los trabajadores estén dispuestos a trasladarse a la región 2 el cociente de los salarios nominales dado por (16) ha de ser:

$$\frac{w_2}{w_1}=\frac{1-t_{1m}}{1-t_{2m}}\left(\frac{1}{\tau}\right)^{\mu}\left(\frac{G_2}{G_1}\right)^{-\xi}\left(\frac{1+\mu}{1-\mu}\right)^{-\eta\xi} \tag{23}$$

Llevando las expresiones (21) y (23) a (17) y (18), y obteniendo el cociente entre estas últimas, podemos expresar las ganancias en ventas derivadas del traslado a la región 2 como:

$$\frac{V_2}{V_1}=\left[\frac{1-t_{1m}}{1-t_{2m}}\left(\frac{1}{\tau}\right)^{\mu}\left(\frac{G_2}{G_1}\right)^{-\xi}\left(\frac{1+\mu}{1-\mu}\right)^{-\eta\xi}\right]^{1-\sigma}\cdot$$
$$\cdot\frac{\tau^{\sigma-1}\left[1-t_{1a}+\mu(1-t_{1m})(1-t_{2a})\right]+\tau^{1-\sigma}(1-t_{2a})\left[1-\mu(1-t_{1m})\right]}{2-t_{1a}-t_{2a}}.$$

La empresa se trasladará a la región 2 si este cociente de ventas supera al cociente de los costes salariales dado por (16). Esta condición equivale a $V > 1$, siendo

$$V=\tau^{\mu\sigma}\left(\frac{1-t_{1m}}{1-t_{2m}}\right)^{-\sigma}\left(\frac{G_2}{G_1}\right)^{\sigma\xi}\left(\frac{1+\mu}{1-\mu}\right)^{\sigma\eta\xi}\cdot$$
$$\cdot\frac{\tau^{\sigma-1}\left(1-t_{1a}+\mu\left(1-t_{1m}\right)\left(1-t_{2a}\right)\right)+\tau^{1-\sigma}\left(1-t_{2a}\right)\left(1-\mu\left(1-t_{1m}\right)\right)}{2-t_{1a}-t_{2a}}. \tag{24}$$

Como en el modelo habitual, cuando $V > 1$ las empresas encuentran ventajoso trasladarse de 1 a 2, con lo que la concentración inicial no es un equilibrio estable. Por contra, sí se trata de un equilibrio estable cuando $V < 1$ porque no existen incentivos para el cambio de localización.

Es importante tener en cuenta que hasta aquí no hemos hecho referencia a la restricción presupuestaria del gobierno, que establece vínculos entre las variables de gasto e ingreso por lo que los cambios en las tasas impositivas y en el volumen de servicios públicos no pueden ser independientes. No obstante, con fines expositivos analizamos primero la influencia de cada una de estas variables por separado.

Impuestos. Obsérvese que la diferencia con respecto a Lanaspa et al. (2000), que no considera expresamente los servicios públicos, reside en los factores tercero y cuarto de la expresión de V, que recogen precisamente las diferencias en costes salariales derivadas de distintos niveles de servicios públicos en una y otra región. En este sentido, antes de considerar la restricción presupuestaria del gobierno, las conclusiones acerca de los efectos de los costes de transporte y las tasas impositivas son las mismas que en el trabajo citado.

Servicios públicos. Los resultados novedosos se refieren a los efectos de los servicios. A la vista de (24), cuanto mayor sea el nivel de servicios públicos en la región 2 y menor en la región 1, más probable es que V sea mayor que 1 y por tanto, menos probable resulta que la concentración sea estable:

$$\frac{\partial V}{\partial G_1} < 0, \quad \frac{\partial V}{\partial G_2} > 0$$

El motivo es que los servicios públicos en 2 son un elemento que atrae trabajadores a esta región, pues dichos servicios contribuyen a su bienestar. A igualdad de rentas salariales netas (esto es, salarios nominales una vez descontados los impuestos), los trabajadores encontrarán más bienestar en aquella región con mayor provisión de servicios públicos. De ahí que los gobiernos puedan utilizar esta variable para configurar a su favor la localización industrial en el territorio.

Por otra parte, el grado de rivalidad de los servicios públicos reduce los efectos anteriores. Cuanto mayor es el grado de rivalidad, esto es, cuanto mayor es el parámetro η menor es el estímulo que los servicios públicos generan sobre los trabajadores, dado que el impacto de un aumento en el gasto público sobre el bienestar individual es más reducido. Así, aumentos en el parámetro η favorecen la dispersión:

$$\frac{\partial V}{\partial \eta} = V\sigma\, ln\frac{1+\mu}{1-\mu} > 0$$

Finalmente, la forma en que los servicios públicos pueden influir sobre la localización de la industria depende también del parámetro ξ. Este parámetro recoge la elasticidad de la función de utilidad respecto de los servicios públicos. Podemos interpretarlo, por una parte, como un indicador de la valoración de estos servicios por parte de los ciudadanos y, por otra, como una medida de la eficacia del gobierno en satisfacer las necesidades de los individuos. En este sentido, valores elevados del parámetro ξ indican que existe un grado importante de ajuste entre los servicios prestados por el sector público y las necesidades de los individuos y/o que éstos conceden un peso importante en su bienestar a dichos servicios públicos. En estas circunstancias, la intervención estatal a través de la provisión de servicios ejerce un papel importante sobre las decisiones de localización de las empresas. Y viceversa (obsérvese que en el caso extremo $\xi = 0$ el gasto público no influiría sobre dicha localización). El efecto de aumentos en este parámetro viene dado por:

$$\frac{\partial V}{\partial \xi} = V\sigma \ln\left(\frac{G_2}{G_1}\left(\frac{1+\mu}{1-\mu}\right)^{\eta}\right) = V\sigma \ln\left(\frac{G_2/N_2^{\eta}}{G_1/N_1^{\eta}}\right)$$

de forma que cuando la provisión de servicios públicos (una vez descontados los efectos de congestión) es superior en 2 que en 1, la derivada anterior es positiva; es decir, un aumento en la preferencia por los servicios públicos favorece el traslado de los trabajadores hacia la región 2. En caso contrario, si la provisión de servicios públicos es mayor en 1 el aumento en la preferencia por estos servicios refuerza la concentración en la región 1.

5. Provisión de servicios públicos financiados con impuestos

5.1. Impuestos sobre rentas agrícolas

Supongamos, en primer lugar, que sólo se gravan las rentas procedentes de la agricultura ($t_{jm} = 0$, j=1, 2). La restricción presupuestaria se convierte entonces en $G_j = t_{ja}\dfrac{1-\mu}{2}$, de forma que:

$$\frac{G_2}{G_1} = \frac{t_{2a}}{t_{1a}}$$

Llevando este resultado a la expresión de *V*, se tiene:

$$V = \tau^{\mu\sigma}\left(\frac{t_{2a}}{t_{1a}}\right)^{\sigma\xi}\left(\frac{1+\mu}{1-\mu}\right)^{\sigma\eta\xi}\frac{\tau^{\sigma-1}\left(1-t_{1a}+\mu\left(1-t_{2a}\right)\right)+\tau^{1-\sigma}\left(1-t_{2a}\right)\left(1-\mu\right)}{2-t_{1a}-t_{2a}}$$

Efecto de los impuestos. Las derivadas de esta función respecto a los impuestos, cuyo signo coincide con la derivada respecto a los niveles de gasto público, son (evaluadas en el punto crítico relevante, *V* = 1):

$$\frac{\partial V}{\partial t_{1a}} = \frac{-\sigma\xi}{t_{1a}} + \frac{1-\mu}{2-t_{1a}-t_{2a}}\frac{\left(1-t_{2a}\right)\left(\tau^{1-\sigma}-\tau^{\sigma-1}\right)}{\tau^{\sigma-1}\left(1-t_{1a}+\mu\left(1-t_{2a}\right)\right)+\tau^{1-\sigma}\left(1-t_{2a}\right)\left(1-\mu\right)}$$

$$\frac{\partial V}{\partial t_{2a}} = \frac{\sigma\xi}{t_{2a}} - \frac{1-\mu}{2-t_{1a}-t_{2a}}\frac{\left(1-t_{1a}\right)\left(\tau^{1-\sigma}-\tau^{\sigma-1}\right)}{\tau^{\sigma-1}\left(1-t_{1a}+\mu\left(1-t_{2a}\right)\right)+\tau^{1-\sigma}\left(1-t_{2a}\right)\left(1-\mu\right)}$$

En ambos casos, el segundo sumando corresponde al efecto directo de la imposición, mientras que el primero recoge que niveles mayores de impuestos están asociados a mayores niveles de gasto público en servicios. Dado que los efectos de impuestos y gasto son contrarios, el resultado es el que cabía esperar: el efecto del tamaño del sector público (una vez considerada su doble vertiente) sobre la localización de la actividad económica es ambiguo.

Ahora bien, en las dos situaciones el resultado depende de los valores de los parámetros del modelo y muy especialmente de ξ. Valores suficientemente elevados de este parámetro llevan a que predomine el signo del primero de los sumandos, es decir, a que sea más importante el efecto del gasto que el de los impuestos. De ahí que un mayor nivel de gasto e impuestos en 2 (o menor en 1) favorezca el traslado de empresas a 2. Así, en tanto en cuanto la valoración de los servicios públicos por parte de los individuos, o bien la eficiencia en la provisión de tales servicios, sea suficientemente elevada, el tamaño del gobierno de 2 favorece la convergencia entre las regiones, mientras que el tamaño del de 1 favorece la concentración en esta región.

Efecto del tamaño de la población industrial (μ). La derivada de V respecto de este parámetro toma la forma:

$$\frac{\partial V}{\partial \mu} = \sigma \ln \tau + \frac{(1-t_{2a})(\tau^{\sigma-1} - \tau^{1-\sigma})}{\tau^{\sigma-1}\left[1 - t_{1a} + \mu(1-t_{2a})\right] + \tau^{1-\sigma}(1-t_{2a})(1-\mu)} + \frac{2\sigma\eta\xi}{(1+\mu)(1-\mu)}$$

Los dos primeros sumandos son negativos y representan el sentido tradicional de influencia del parámetro μ. El tercero, por contra, es nuevo y positivo; recoge el hecho de que cuanto mayor es la población ocupada en la industria mayor es el efecto de congestión en los servicios públicos en el equilibrio con concentración total de la población en esta región. De ahí que un mayor tamaño de la población industrial reduzca el beneficio individual derivado del gasto público en 1 y favorezca el traslado a la región 2.

Como consecuencia, la influencia del tamaño de la población industrial sobre la localización de la misma en el territorio es indeterminado. Ahora bien, de nuevo el parámetro ξ cobra un papel de importancia. Cuanto mayor es este parámetro (mayor es la valoración o la eficacia de los servicios públicos), mayor es el peso del tercer sumando y podría dar lugar a que el tamaño de la industria, al contrario de lo habitual, favoreciese la dispersión. También el parámetro η favorece este resultado: cuanto mayor es el grado de congestión al que están sujetos los servicios públicos mayor es también la importancia de este tercer sumando (por contra, en el caso de que no hubiese congestión, con $\eta = 0$, el nuevo efecto que recoge el tercer sumando desaparece y el tamaño de la industria favorece siempre la concentración).

Efecto de los costes de transporte. La derivada en este caso resulta similar a la de Lanaspa et al. (2000):

$$\frac{\partial V}{\partial \tau} = \frac{1}{\tau} \frac{\tau^{\sigma-1}\left(1 - t_{1a} + \mu(1-t_{2a})\right)(\mu\sigma + \sigma - 1) + \tau^{1-\sigma}(1 - t_{2a})(1-\mu)(\mu\sigma - \sigma + 1)}{\tau^{\sigma-1}\left(1 - t_{1a} + \mu(1-t_{2a})\right) + \tau^{1-\sigma}(1 - t_{2a})(1-\mu)}$$

por lo que con $\sigma\mu-1\geq 1$ la función $V(\tau)$ siempre es creciente, mientras que en caso contrario tiene forma de U. Por su parte, cuando $\tau= 1$, $V=\left(\frac{t_{2a}}{t_{1a}}\right)^{\sigma\xi}\left(\frac{1+\mu}{1-\mu}\right)^{\sigma\eta\xi}$, que será mayor que 1 cuando $t_{2a}(1+\mu)^{\eta}>t_{1a}(1-\mu)^{\eta}$ y viceversa. Por consiguiente, el principal resultado es que la acción combinada de los impuestos y los efectos de congestión de los servicios públicos pueden conducir, como conclusión novedosa, a que la disminución en los costes de transporte favorezca la dispersión. La fuerza centrífuga que genera este resultado cuando los costes de transporte son ya bajos es la presencia de mayores niveles de servicios públicos en la región 2 y/o menores niveles de congestión en dicha región; en definitiva, que el término que recoge el bienestar derivado de los servicios públicos, G/N_t^{η}, sea mayor en la región 2.

5.2. Impuestos sobre rentas industriales

Supongamos ahora que sólo se gravan las rentas percibidas en la industria ($t_{ja}=0$, j=1, 2). Esto significa que $G_j=t_{jm}w_jL_j$, de forma que:

$$\frac{G_2}{G_1}=\frac{t_{2m}}{t_{1m}}\frac{w_2}{w_1}\frac{L_2}{L_1}$$

Ahora bien, en la situación de partida, con concentración de la población industrial en la región 1, esto significa que el gasto público en 2 es cero. Dado que los servicios públicos son imprescindibles para el bienestar de los individuos, la utilidad de cualquier individuo en 2 será nula. Esto es lo que refleja también la ecuación (23), que recoge la relación entre los salarios nominales en ambas regiones que conducen al mismo bienestar: en este caso, ningún salario w_2 por alto que fuese podría compensar a los trabajadores para que se desplazasen a la región 2, por lo que la situación de concentración es siempre estable.

5.3. Impuestos sobre todo tipo de rentas

Recogemos a continuación el caso más general, en que se gravan (a tasas distintas) tanto las rentas procedentes del sector agrícola como las de la industria. La restricción presupuestaria del gobierno de cada país viene dada por:

$$G_j=t_{ja}\frac{1-\mu}{2}+t_{jm}w_jL_j$$

de forma que si la población industrial está localizada en la región 1, se tiene:

$$\frac{G_2}{G_1}=\frac{t_{2a}(1-\mu)/2}{t_{1a}(1-\mu)/2+t_{1m}w_1\mu}$$

Sustituyendo (22) en la expresión anterior obtenemos la siguiente relación entre los niveles de servicios públicos en ambas regiones:

$$\frac{G_2}{G_1}=\frac{t_{2a}\left[1-\mu(1-t_{1m})\right]}{t_{1a}\left[1-\mu(1-t_{1m})\right]+t_{1m}\mu(2-t_{1a}-t_{2a})}. \tag{25}$$

Puede comprobarse, como parece lógico, que esta expresión es creciente en la tasa impositiva sobre la agricultura en la región 2 (no sólo aumenta la recaudación en 2 sino que reduce la de 1) y decreciente en las tasas impositivas vigentes en la región 1.

Llevando (25) a (24), obtenemos el nuevo valor de V:

$$\begin{aligned} V = \; & \tau^{\mu\sigma}\left(\frac{1-t_{1\mathrm{m}}}{1-t_{2\mathrm{m}}}\right)^{-\sigma}\left(\frac{t_{2a}\left[1-\mu(1-t_{1m})\right]}{t_{1a}(1-\mu)+t_{1m}\mu(2-t_{2a})}\right)^{\sigma\xi}\left(\frac{1+\mu}{1-\mu}\right)^{\sigma\eta\xi}\cdot \\ & \cdot\frac{\tau^{\sigma-1}\left(1-t_{1\mathrm{a}}+\mu\left(1-t_{1m}\right)\left(1-t_{2\mathrm{a}}\right)\right)+\tau^{1-\sigma}\left(1-t_{2\mathrm{a}}\right)\left(1-\mu\left(1-t_{1m}\right)\right)}{2-t_{1\mathrm{a}}-t_{2\mathrm{a}}} \end{aligned} \tag{26}$$

Efecto de los impuestos sobre las rentas agrícolas. En este caso la conclusión es equivalente a la que hemos obtenido cuando no existía imposición sobre las rentas industriales. Esto es, la incidencia de los impuestos agrícolas sobre la localización es ambigua porque conlleva dos efectos de signo contrario: por un lado, y pensando sólo en la región 1, la reducción de la demanda local (porque se reduce la renta disponible de los agricultores), que perjudica al equilibrio con concentración; por otro, un aumento en los servicios públicos que aumenta el bienestar de los trabajadores y por tanto fortalece la concentración. Las derivadas de la expresión de V (valoradas en V=1) son ahora:

$$\begin{aligned} \frac{\partial V}{\partial t_{1a}} = & -\frac{\sigma\xi(1-\mu)}{t_{1a}(1-\mu)+\mu t_{1m}(2-t_{2a})}+ \\ & +\frac{1-\mu(1-t_{1\mathrm{m}})}{2-t_{1\mathrm{a}}-t_{2\mathrm{a}}}\,\frac{(1-t_{2\mathrm{a}})(\tau^{1-\sigma}-\tau^{\sigma-1})}{\tau^{\sigma-1}\left(1-t_{1\mathrm{a}}+\mu\left(1-t_{1\mathrm{m}}\right)(1-t_{2\mathrm{a}})\right)+\tau^{1-\sigma}\left(1-t_{2\mathrm{a}}\right)\left(1-\mu(1-t_{1\mathrm{m}})\right)}, \\ \frac{\partial V}{\partial t_{2a}} = & \frac{\sigma\xi}{t_{2a}}\frac{t_{1a}(1-\mu)+2\mu t_{1m}}{t_{1a}(1-\mu)+\mu t_{1m}(2-t_{2\mathrm{a}})}- \\ & -\frac{1-\mu(1-t_{1\mathrm{m}})}{2-t_{1\mathrm{a}}-t_{2\mathrm{a}}}\,\frac{(1-t_{1\mathrm{a}})(\tau^{1-\sigma}-\tau^{\sigma-1})}{\tau^{\sigma-1}\left(1-t_{1\mathrm{a}}+\mu\left(1-t_{1\mathrm{m}}\right)(1-t_{2\mathrm{a}})\right)+\tau^{1-\sigma}\left(1-t_{2\mathrm{a}}\right)\left(1-\mu(1-t_{1\mathrm{m}})\right)}, \end{aligned}$$

donde el primer sumando corresponde al efecto del gasto público y el segundo al efecto sobre la demanda. Nótese que las derivadas correspondientes al caso en que sólo se gravan las rentas agrícolas se obtienen directamente haciendo nulas en las expresiones anteriores las tasas impositivas sobre las rentas en la industria.

Efecto de los impuestos sobre las rentas manufactureras. En este caso, en el país en que se produce inicialmente la concentración, están también presentes los dos efectos contrarios a los que nos acabamos de referir. Por una parte, un aumento en los impuestos sobre las rentas de la industria permite al gobierno aumentar la recaudación y por tanto también el gasto en servicios (*efecto gasto*), lo que potencia la concentración de la industria. Por otra parte, está también presente el *efecto mercado*, consistente en que el impuesto reduce la demanda local, lo que favorece el traslado a la otra región. Pero aquí aparece un efecto adicional, el *efecto impuestos*, que en realidad es el más inmediato: los impuestos sobre los salarios pagados por la industria reducen los salarios netos de los trabajadores, lo que constituye otro elemento contrario a la concentración.

A partir de la expresión de *V*, la influencia del impuesto sobre manufacturas en el país en que se concentra la actividad industrial queda recogida por la siguiente expresión, en la que los sumandos corresponden a los efectos *impuestos*, *gasto* y *mercado*, respectivamente:

$$\frac{\partial V}{\partial t_{1m}} = \frac{\sigma}{1-t_{1\mathrm{m}}} - \frac{\sigma\xi\mu(1-\mu)}{1-\mu\,(1-t_{1\mathrm{m}})} \frac{2-t_{1\mathrm{a}}-t_{2\mathrm{a}}}{t_{1\mathrm{a}}(1-\mu)+\mu\,t_{1\mathrm{m}}(2-t_{2\mathrm{a}})} +$$
$$+ \frac{\mu(1-t_{2\mathrm{a}})\left(\tau^{1-\sigma}-\tau^{\sigma-1}\right)}{\tau^{\sigma-1}\left(1-t_{1\mathrm{a}}+\mu\,(1-t_{1\mathrm{m}})(1-t_{2\mathrm{a}})\right)+\tau^{1-\sigma}\,(1-t_{2\mathrm{a}})\,\left(1-\mu(1-t_{1\mathrm{m}})\right)}.$$

Si la influencia conjunta de los efectos mercado y gasto era indeterminada en el caso de los impuestos agrícolas, la aparición aquí del efecto impuestos no resuelve la indeterminación. De nuevo, cuanto mayor sea la preferencia de los individuos por los servicios públicos (mayor ξ) más probable resulta que predomine el *efecto gasto*, de forma que una mayor presencia del sector público como consecuencia de una mayor presión fiscal sobre la actividad industrial fortalecería la concentración. Por el contrario, cuando la valoración de los servicios públicos es reducida tienen más peso los efectos *impuestos* y *mercado*, de forma que los aumentos de impuestos van en contra de la concentración industrial.

Más sencillas son las conclusiones cuando es la región en la que no existe actividad industrial la que eleva la imposición sobre las rentas industriales. En primer lugar, al no existir industria, este cambio no tiene efectos sobre la recaudación de impuestos y por ello no existe *efecto gasto*. Y como estos impuestos no alteran tampoco la renta disponible de la población instalada en la región 2, tampoco existe *efecto mercado*. Únicamente está presente un efecto impuestos que desincentiva el movimiento de la población industrial hacia esta región, por lo que las subidas de impuestos sobre la manufactura en la región 2 fortalecen en todo caso la concentración en la región 1. Así,

$$\frac{\partial V}{\partial t_{2m}} = -\frac{\sigma}{1-t_{2m}} < 0 .$$

Efecto del tamaño de la población industrial (μ). En este caso, la influencia de μ sobre la variable *V* es similar a la que hemos descrito en el caso de impuestos sobre rentas agrícolas, si bien se añade un efecto adicional:

$$\frac{\partial V}{\partial \mu} = \sigma \, ln \tau + \frac{(1-t_{1m})(1-t_{2a})(\tau^{\sigma-1} - \tau^{1-\sigma})}{\tau^{\sigma-1}\left[1-t_{1a}+\mu(1-t_{1m})(1-t_{2a})\right] + \tau^{1-\sigma}(1-t_{2a})(1-\mu(1-t_{1m}))} + \\ + \frac{2\sigma\eta\xi}{(1+\mu)(1-\mu)} - \frac{\sigma\xi t_{1m}(2-t_{1a}-t_{2a})}{(1-\mu(1-t_{1m}))((1-\mu)t_{1a}+\mu t_{1m}(2-t_{2a}))}.$$

Los dos primeros sumandos, negativos, corresponden al "forward linkage" y al "backward linkage" de Krugman, y el tercero, positivo, está asociado al efecto de congestión de los servicios públicos. El cuarto sumando, nuevo, recoge el *efecto gasto* y es negativo, es decir, fortalece la concentración industrial. Este efecto se debe a que un aumento de la población industrial (y reducción de la agrícola) amplía el desequilibrio de población entre las dos regiones y por tanto también la renta generada en cada una de ellas. Así, al aumentar al población industrial aumenta la recaudación de impuestos en la región donde ésta está concentrada y la reduce en la otra, aumentando la diferencia entre los servicios públicos provistos en ambas regiones y desincentivando el traslado de los trabajadores.

En ausencia de congestión en los servicios públicos se mantiene la conclusión de que el tamaño de la población industrial es un elemento que favorece la concentración. Sin embargo, dicho efecto congestión, de ser importante, podría conducir a la conclusión contraria, aunque es más probable que esto suceda en el caso de que los impuestos graven sólo las rentas agrarias.

Efecto de los costes de transporte. El efecto es equiparable al de la situación en que sólo existen impuestos sobre las rentas de la agricultura:

$$\frac{\partial V}{\partial \tau} = \frac{1}{\tau}\frac{\tau^{\sigma-1}\left(1-t_{1a}+\mu(1-t_{1m})(1-t_{2a})\right)(\mu\sigma+\sigma-1) + \tau^{1-\sigma}(1-t_{2a})(1-\mu(1-t_{1m}))(\mu\sigma-\sigma+1)}{\tau^{\sigma-1}\left(1-t_{1a}+\mu(1-t_{1m})(1-t_{2a})\right) + \tau^{1-\sigma}(1-t_{2a})(1-\mu(1-t_{1m}))},$$

de forma que si $\sigma(\mu-1)\geq 1$ la derivada anterior siempre es positiva. Cuando $\sigma(\mu-1)<1$, $V(\tau)$ tiene forma de U. En definitiva, la discusión es similar a la que se ha llevado a cabo sólo con impuestos agrícolas y la posibilidad de que una disminución en los costes de transporte, en contra de lo prescrito en el modelo original de Krugman (1991), deshaga efectivamente la concentración inicial en 1 pasa por que $V(\tau=1)$ sea superior a uno:

$$V(\tau=1)=\left(\frac{1\text{ - }t_{1\mathrm{m}}}{1\text{ - }t_{2\mathrm{m}}}\right)^{-\sigma}\left(\frac{t_{2a}\left[1-\mu(1-t_{1m})\right]}{t_{1a}(1-\mu)+t_{1m}\mu(2-t_{2a})}\right)^{\sigma\xi}\left(\frac{1+\mu}{1-\mu}\right)^{\sigma\eta\xi}$$

posibilidad que, a la vista de la expresión anterior, puede darse, aunque ahora depende de un elemento nuevo a tener en cuenta, y es que los impuestos sobre las manufacturas, aparte de afectar al nivel de servicios públicos, tienen también el efecto de reducir los salarios netos. Por ello, el desplazamiento a la región 2 sólo comenzará si la mayor prestación de servicios públicos en 2 compensa las diferencias en presión fiscal sobre las rentas de la industria.

Efectos de un impuesto redistributivo. Hasta aquí hemos considerado que los ingresos recaudados en cada región revertían íntegramente en forma de servicios a los ciudadanos de esa misma región. Sin embargo, podemos extender el análisis para dar cabida a la posibilidad de políticas de gasto redistributivas. Supongamos que las dos regiones que estamos considerando forman parte de un mismo país, y que la recaudación de impuestos es competencia del gobierno central, por lo que ambas regiones comparten la estructura impositiva. Sin embargo, el gobierno decide cómo distribuir el importe total recaudado entre ambas regiones.

Los resultados obtenidos con anterioridad señalan que, dada la capacidad de los servicios públicos para atraer actividad económica, el gobierno central puede influir de manera determinante sobre la distribución de la actividad económica a través del reparto del gasto público en cada región. Más concretamente, favoreciendo en este reparto a las regiones deprimidas el gobierno central puede lograr una distribución más homogénea de la actividad en el territorio. Este resultado puede confirmarse reescribiendo la expresión (23) para el caso en que las tasas impositivas son comunes para ambas regiones, y analizando el efecto de una redistribución de gasto hacia la región sin industria:

$$\frac{\partial V}{\partial G_2}=\sigma\xi V\frac{G_1+G_2}{G_1G_2}dG_2>0\,,$$

donde se ha tenido en cuenta que, dado un determinado presupuesto, el aumento en el gasto en servicios es 2 se produce a costa del mismo gasto en la región 1, es decir, $dG_2=-dG_1$. El signo positivo de la derivada anterior indica que crece el atractivo para las empresas de localizarse en la región 2.

6. Conclusiones

En este trabajo se ha abordado el análisis de cómo varían los resultados en un modelo centro-periferia à la Krugman cuando se introduce el sector público. Su principal función es la provisión de servicios públicos, financiados con distintos tipos de impuestos.

Las conclusiones del ejercicio llevado a cabo son, a nuestro juicio, interesantes. En primer lugar, los servicios públicos son un elemento que atrae actividad económica, mientras los impuestos actúan en sentido contrario. Por consiguiente, el efecto neto que la actuación estatal provoca en las decisiones de localización es indeterminado y depende fundamentalmente de la valoración subjetiva que los individuos otorguen a la provisión de servicios públicos: si esta es elevada el efecto positivo de dichos servicios públicos sobre el bienestar se impone y los agentes se trasladan a las regiones con un sector público de mayor tamaño. Este resultado, aunque sea tangencialmente, por los distintos planteamientos de partida, entronca con el trabajo pionero de Tiebout (1956), según el cual los agentes "votan con sus pies" para trasladarse a la jurisdicción local que mejor se acomoda a sus preferencias de ingresos y gastos públicos.

En segundo lugar, la introducción de nuevos parámetros en el modelo, los correspondientes al sector público, altera la influencia sobre los equilibrios de los ya existentes. En concreto, las nuevas relaciones de interdependencia provocan que la influencia del parámetro representativo del tamaño del sector manufacturero quede ahora indeterminada. Asimismo, los efectos del coste de transporte sobre los resultados de concentración-dispersión no son monótonos como en el modelo original, sino que, en el caso más representativo, dependen de la propia magnitud del coste de transporte: disminuciones en el coste de transporte cuando éste es elevado favorecen la concentración; sucesivas disminuciones pueden producir dispersión.

Finalmente, este trabajo debe entenderse como una primera incursión en esta problemática, que requiere, sin duda, de un mayor esfuerzo investigador en el futuro. Entre otras extensiones importantes destacaría aquella que considerase la relevancia empírica del ejercicio teórico llevado a cabo.

Referencias

Alonso Villar, O. (2000), “Metropolitan Areas and Public Infrastructure”, próxima publicación en *Investigaciones Económicas*.

Charney, A.H., (1983), “Intraurban Manufacturing Location Decisions and Local Tax Differentials”, *Journal of Urban Economics,*14, 184-205.

Fujita, M., P. Krugman y A. J. Venables (2000), *The Spatial Economy. Cities, Regions, and International Trade* (The MIT Press. Cambridge, Massachusetts).

Krugman, P. (1991), “Increasing Returns and Economic Geography”, *Journal of Political Economy*, 99, 483-499.

Head, C.K., J.C. Ries y D.L. Swenson, (1999), “Attracting Foreign Manufacturing: Investmente Promotion and Agglomeration”, *Regional Science and Urban Economics,* 29, 197-218.

Lanaspa, L.F., F. Pueyo y F. Sanz (2000), “The Public Sector and Core-Periphery Models”, próxima publicación en *Urban Studies.*

Martin, P. y C. A. Rogers (1995), “Industrial Location and Public Infrastructure”, *Journal of International Economics*, 39, 335-351.

Tiebout, C. (1956), “A Pure Theory of Local Government Expenditures”, Journal of Political Economy, 60, 415-424.

Trionfetti, F. (1997), “Public Expenditure and Economic Geography”, *Annales d’Économie et de Statistique*, 47, 101-120.

RELACION DE DOCUMENTOS DE FEDEA

COLECCION RESUMENES

98-01: “Negociación colectiva, rentabilidad bursátil y estructura de capital en España”, **Alejandro Inurrieta.**

TEXTOS EXPRESS

2000-03: “Efectos sobre la inflación del redondeo en el paso a euros**”, Mario Izquierdo y Simón-Sosvilla**.
2000-02: “El tipo de cambio Euro/Dolar. Encuesta de FEDEA sobre la evolución del Euro”, **Simón Sosvilla-Rivero y José A. Herce**.
2000-01: “Recomendaciones para controlar el gasto sanitario. Otra perspectiva sobre los problemas de salud**”, José A. Herce**.

DOCUMENTOS DE TRABAJO

2000-26: “Provisión de servicios públicos y localización industrial”, **Luis Lanaspa, Fernando Pueyo y Fernando Sanz**.
2000-25: “Labor Force Participation and Retirement of Spanish Older Men: Trends and Prospects”, **Namkee Ahn y Pedro Mira**.
2000-24: “Paridad del poder adquisitivo y provincias españolas, 1940-1992”, **Irene Olloqui y Simón Sosvilla-Rivero**.
2000-23: “Optimal Growth under Endogenous Depreciation, Capital Utilization and Maintenance Costs”, **Omar Licandro, Luis A. Puch y J. Ramón Ruiz-Tamarit**.
2000-22: “Expectativas, Aprendizaje y Credibilidad de la Política Monetaria en España”, **Jorge V. Pérez-Rodríguez, Francisco J. Ledesma-Rodríguez, Manuel Navarro-Ibáñez y Simón Sosvilla-Rivero**.
2000-21: “Población y salud en España. Patrones por género, edad y nivel de renta”, **José Alberto Molina y José A. Herce**.
2000-20: “Integration and Growth in the EU. The Role of Trade**”, José A. Herce y Mª Luz García de la Vega**.
2000-19: “Foreign Direct Investment and Productivity Spillovers”, **Salvador Barrios**.
2000-18: “Female Employment and Occupational Changes in the 1990s: How is the EU Performing Relative to the US?”, **Juan J. Dolado, Florentino Felgueroso y Juan F. Jimeno**.
2000-17: “Do tobacco taxes reduce lung cancer mortality?”**, José Julián Escario y José Alberto Molina.**
2000-16: “Solution to Non-Linear MHDS arising from Optimal Growth Problems”, **J. R. Ruiz-Tamarit y M. Ventura-Marco.**
2000-15: “El sistema de pensiones contributivas en España: Cuestiones básicas y perspectivas en el medio plazo”, **Juan Francisco Jimeno**.
2000-14: “Assessing the Credibility of the Irish Pound in the European Monetary System”, **Francisco Ledesma-Rodríguez, Manuel Navarro-Ibáñez, Jorge Pérez-Rodríguez y Simón Sosvilla-Rivero**
2000-13: “La utilidad de la econometría espacial en el ámbito de la ciencia regional”, **Esther Vayá Valcarce y Rosina Moreno Serrano**.
2000-12: “The role of the minimum wage in the welfare state: An appraisal”, **Juan J. Dolado, Florentino Felgueroso y Juan F. Jimeno**.
2000-11: “Modelling evolving long-run relationships: The linkages between stock markets in Asia”, **José L. Fernández-Serrano y Simón Sosvilla-Rivero.**