

La localización espacial eficiente ante los cambios impositivos (1)

FRANCISCO DOMINGUEZ DEL BRIO Dr.,
I. T. P., M. A.

Profesor agregado de Análisis Económico en el I. E. S. E. (Universidad de Navarra en Barcelona). Profesor agregado (interino) de Teoría de la Hacienda Pública, en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Central de Barcelona

SUMARIO: 1. Eficiencia espacial y presiones impositivas. 2. Hipótesis para un modelo de distribución de población.—3. Población óptima desde la óptica de un área aislada.—4. Optimo social intercomunitario de una población dada.—5. Condiciones fiscales para cambios de residencia Optimo-Paretianos.—6. Una mayor aproximación a la realidad.

1. EFICIENCIA ESPACIAL Y PRESIONES IMPOSITIVAS

El interrogante que se suscita en este trabajo es el de cómo podría afectar a la eficiencia Paretiana un caso particular de externalidades o efectos externos inducidos. Equivalentemente, cómo un universo de signo Tieboutiano (2) se comporta en términos de equilibrio eficiente, al introducir los cambios de presión impositiva por razón de migraciones de resi-

(1) El presente trabajo formará parte, con ligeros retoques, del capítulo IX de la tercera edición, revisada y ampliada (en prensa), de la obra *La descentralización óptima*, de Francisco DOMÍNGUEZ DEL BRIO, editada por la Escuela Nacional de Administración Pública, en su Colección de "Publicaciones del Instituto de Estudios Económicos" (I. D. E.). Lo expuesto aquí corresponde a uno de los capítulos de ampliación.

(2) Véase Francisco DOMÍNGUEZ DEL BRIO, *La descentralización óptima*, 2.ª edición (1974) (o bien la 1.ª edición de 1973), parte III, "Modelos de localización espacial y problemas conexos", I. D. E. Madrid, 1973 y 1974.

dentés, desde el área-comunidad *A* a otra *B*. En esencia está inspirado y sigue las líneas maestras de la aportación de los profesores Flatters, Henderson y Mieszkowski, a la cuestión de si una descentralización de tipo Tieboutiano pugna con la eficiencia, ante cambios en precios-impuestos que se derivan de las prescripciones de movilidad inter-áreas por parte de sus residentes (3). En suma, la movilidad de residentes entre diferentes áreas, comporta el problema de definir la distribución óptima de la población total entre las diferentes áreas de la nación a que están adscritas diferentes unidades menores de hacienda. Ahora bien, dado ese posible entorno de federalismo fiscal al estilo de Tiebout, no es difícil descubrir que el movimiento desde un área *A* a otra *B* induce cambios en los costes por impuestos a sufragar por los ciudadanos de alguna de las dos comunidades. El universo Tieboutiano se aleja de la eficiencia según Pareto, si al moverse un ciudadano desde la hacienda menor *A* a la *B* no se computan los efectos presumibles de aumento de precio-impuesto en *A*, y de disminución en *B*, para un mismo nivel de oferta de bienes públicos. Una vez más topamos con que si la externalidad no se "internaliza", la descentralización podría conducir a áreas con demasiada población en contraste con otras infra-pobladas. Este es el aspecto concreto de efectos externos inducidos que acomete el presente ensayo (4)

2. HIPOTESIS PARA UN MODELO DE DISTRIBUCION DE POBLACION

Los profesores Flatters, Henderson y Mieszkowski, prosiguiendo los trabajos de Buchanan y Wagner (5) y Buchanan y Goetz (6), introducen

(3) Las líneas matrices de este trabajo se inspiran en la aportación reciente sobre el tema de los profesores Flatters, Henderson y Mieszkowski. He intentado traducir al contexto general de mi obra, la aportación de dichos autores. Véase Frank FLATTERS, Vernon HENDERSON y Peter MIESZKOWSKI, *Public Goods, Efficiency, and Regional Fiscal Equalization*, en "Journal of Public Economics", núm. 3, 1974, páginas 99-112.

(4) El lenguaje utilizado aquí es coherente con el empleado en mi obra, *op. cit.*, "La descentralización óptima". No obstante, el estudio de la misma no es condición imprescindible para comprender las conclusiones de este ensayo.

(5) Véase J. M. BUCHANAN y R. WAGNER, *An efficiency basis for federal fiscal equalization*, en "The analysis of public output", editado por Julius MARGOLIS, Columbia University Press. New York, 1970.

(6) Véase J. M. BUCHANAN y C. GOETZ, *Efficiency limits of fiscal mobility: An assessment of the Tiebout model*, en "Journal of Public Economics", núm. 1, 1972, páginas 24-25.

un modelo simplificado para dos áreas espaciales A y B definido por las siguientes hipótesis:

1.^a Supongamos una comunidad nacional E que dispone de dos factores productivos: trabajo y recursos naturales (tierra).

2.^a En dicha comunidad nacional existen dos áreas-comunidad: A y B . Por lo tanto,

$$E = A \cup B$$

3.^a La comunidad nacional dispone de una población N de trabajadores y la movilidad de los mismos, entre las áreas A y B , es perfecta. Siempre se cumple que

$$N = N_A + N_B$$

4.^a La comunidad nacional dispone de una población R de propietarios de todos los recursos naturales S en A y en B , percibiendo las rentas que se derivan de la aplicación de S a la producción.

Por lo tanto, si llamamos D a la población total de E , se cumple que

$$D = N + R = N_A + N_B + R_A + R_B$$

y, además,

$$S_E = S_A + S_B$$

(pudiendo cualquier sumando ser igual a cero).

5.^a El área A es más rica que el área B en cuanto a la posesión del factor recursos naturales S . Por lo tanto, se cumple que $S_A > S_B$ (7).

6.^a En ambas áreas, A y B , se supone, por simplicidad, la producción de un único output homogéneo Q , el cual, no obstante, se utiliza bajo *dos usos*: Como bien privado y como bien público. En el primer caso lo representaremos por C y en el segundo uso por P (8).

7.^a Las funciones de producción del output homogéneo Q en ambas comunidades A y B , se suponen sujetas a rendimientos constantes a escala y cóncavas:

(7) El área A está mejor dotada en cuanto a recursos naturales que el área B .

(8) Advierta el lector que por facilidad matemática suponemos la producción de un output que puede ser utilizado, y en el modelo se utiliza en dos usos diferentes. Puede pensar en parques privados y públicos, zonas de aparcamiento privadas y públicas, zonas de playa privadas y públicas, etc. El caso de bienes públicos puros que a la vez jueguen un posible uso como bienes privados puros, es más difícil de visualizar. No obstante, ello no afecta, como se verá más adelante, a la esencial de las enseñanzas que se desprenden del modelo, y sí que nos ahorramos la complicación operatoria de funciones de producción agregada conjuntas de dos outputs.

3. POBLACION OPTIMA DESDE LA OPTICA DE UN AREA AISLADA

Un objetivo razonable para un área aislada, de entre las que forman la comunidad E examinada en el epígrafe anterior, sería el de buscar un nivel de población que maximice la "utilidad" "per capita" en dicha área. En el caso particular que ahora nos ocupa, la definición del problema se reduce a buscar la cuota óptima de inmigración (dado un número fijo R de residentes, en el área, que son los propietarios de todos los recursos naturales) de modo que se maximice la utilidad "per capita" de trabajadores inmigrados, sin alterar el nivel predeterminado de utilidad de los propietarios residentes. Es evidente que al permitir la inmigración de trabajadores en el área, toda la población se beneficia en la medida en que decrezca la participación individual, necesaria por impuestos, para sufragar el coste de financiación del bien público P . Aunque también es obvio que, en virtud de la hipótesis 7.^a del epígrafe precedente, la inmigración tiende a reducir el producto marginal del factor trabajo (13).

Existen, por tanto, dos componentes a valorar, uno de signo positivo y otro negativo. Consecuentemente definiremos la población óptima de la región en cuestión, como aquella que iguala los beneficios y costes marginales originados por las cuotas de inmigración. En su expresión formal, el problema es uno tradicional de maximización de una función sujeta a condicionamientos. Es decir, se trata de maximizar la siguiente función L (según la técnica de los multiplicadores de Lagrange):

$$L = (C_N/N, P) + \lambda_1 [u^o - u(C_R/R, P)] + \lambda_2 (Q - C_N - C_R - P) + \lambda_3 [Q - F(N, S)]$$

con respecto a:

C_N = Consumo del bien privado por parte de los trabajadores.

C_R = Consumo del bien privado por parte de los propietarios de recursos materiales.

P = Consumo del bien público.

N = Número total de trabajadores.

con que las unidades económicas pudieran trasladarse de unas áreas a otras. En lo que sigue no se cambia en nada el orden de importancia, si bien es necesario analizar las ineficiencias que, de por sí, una perfecta movilidad podría llevar consigo por causa de efectos externos inducidos que, aunque parezca paradójico a primera vista, pueda generar la propia movilidad. Más adelante se comprueba que un sistema de transferencias inter-áreas es el antidoto de las ineficiencias aludidas.

(13) En realidad, la metodología empleada es la común en la resolución de problemas dentro de la Teoría General del Bienestar. El método es un corolario de la definición común de un óptimo Paretiano, siguiendo una línea de larga tradición en el análisis económico.

Donde, además, u^0 es el nivel predeterminado de utilidad de los residentes propietarios de los recursos naturales.

La solución matemática del problema nos conduce a la composición óptima del output dedicado a bienes privados y a bienes públicos, y a la condición necesaria (y suficiente en virtud de la hipótesis 7.^a del modelo) para la población óptima en el área. Es decir, habrá de cumplirse que $F_N = C_N/N$ o, en palabras, que el producto marginal del trabajo se iguale al consumo "per capita" del bien privado C realizado por los trabajadores (14).

La lógica de esta condición de optimalidad se advierte intuitivamente, ya que si el producto marginal del trabajo es mayor que el consumo por trabajador privado, entonces, manteniendo constante el consumo general de los propietarios de recursos naturales y así también la producción del bien público, la inmigración de un trabajador adicional añade más a la producción total que lo que se requiere para mantener a todos los trabajadores en el "standard" de vida previo a la inmigración. Equivalentemente, no estamos ante la eficiencia Paretiana, por cuanto alguien puede mejorar sin que nadie empeore. El razonamiento tiene un límite, expresado precisamente por la igualdad entre el producto marginal del trabajo y el consumo del bien privado por trabajador.

En resumen, si $F_N > C_N/N$, procede favorecer la inmigración. Si $F_N < C_N/N$, procede favorecer la emigración. El punto óptimo es, en el margen, cuando $F_N = C_N/N$. De todas maneras, lo que realmente nos preocupa es la distribución óptima de población *entre varias áreas*, consideradas como conjunto y desde la óptica del planificador que persigue optimizar. Este es el punto central de los epígrafes que siguen.

4. OPTIMO SOCIAL INTERCOMUNITARIO DE UNA POBLACION DADA

Nuestro conjunto formal de hipótesis del epígrafe 2 queremos ahora orientarlo hacia el análisis de una distribución de población dada entre dos áreas, A y B , de modo que la asignación sea óptimo-Paretiana (15).

(14) Véase FLATTERS, HENDERSON y MIESZKOWSKI, *op. cit.*, págs. 101-102.

(15) El caso más general correspondería a una comunidad E con m áreas, para $n = 1, 2, 3, 4, \dots, m$. Las conclusiones que se obtienen para $n = 2$, caso que vamos a estudiar en particular, no se alteran esencialmente cuando n aumenta. De todos modos, habría que distinguir dos situaciones: Que el número de áreas sea un nú-

Puesto que según la hipótesis 3.^a (expuesta en el epígrafe 9.2) se cumple la perfecta movilidad de trabajadores entre las áreas *A* y *B* de la comunidad nacional *E*, las prescripciones de la descentralización según el universo tieboutiano nos llevan a que los movimientos migratorios de trabajadores tiendan a que se igualen las utilidades "per capita" de los trabajadores entre las regiones *A* y *B*. Por otro lado, de acuerdo con la hipótesis 5.^a del conjunto formal de hipótesis, el área *A* es más rica en recursos naturales que la *B*, y de acuerdo con la hipótesis 10.^a, las rentas de los propietarios de los recursos naturales son independientes de la elección que hagan como área de su residencia. Esto es, la localización de la residencia de los propietarios de recursos naturales es independiente de la eficiencia económica productiva. Por eso mismo, en nuestro modelo cabe esperar que todos los propietarios de los recursos naturales tiendan a residir en *A*, donde se maximizarán sus posibilidades de consumo: El residuo fiscal entre el consumo público y el precio-impuesto del consumo de tal naturaleza será mayor en la región más rica (16).

Formalmente, la función *L* que hemos de maximizar en el caso que ahora nos ocupa, vendrá sujeta a las siguientes condiciones:

a) La utilidad por trabajador (el nivel de utilidad) ha de ser igual en las áreas *A* y *B*, es decir:

$$u^A(C_A/N_A, P_A) = u^B(C_B/N_B, P_B)$$

b) La utilidad de los propietarios de recursos naturales se mantiene fija a un nivel predeterminado. (Nótese que la mecánica que se sigue para buscar niveles de distribución óptima de población *intercomunitariamente* es similar a la expuesta en el epígrafe 3.) Por lo tanto:

$$u^R(C_R/R, P_A) = u^0$$

c) Existen muchas maneras de distribuir el output agregado por parte de un "sabio" planificador, aunque deberá cumplirse que:

$$Q_A + Q_B = C_A + C_B + C_R + P_A + P_B \quad (17)$$

mero fijo, predeterminado, o que *n* pueda variar indefinidamente. Este segundo caso corresponde al de la determinación de una tasa óptima de desarrollo de áreas para la población de *E* que es creciente, y la invariabilidad de nuestros resultados depende de algunas hipótesis adicionales. Véase FLATTERS, HENDERSON y MIESZKOWSKI, *op. cit.*, págs. 111-112.

(16) Sobre esta proposición volveremos a insistir, analizándola con mayor extensión, en el epígrafe 5.

(17) Nótese que el consumo público de los propietarios de los recursos naturales será el que corresponde a la región más rica en dicho factor productivo, es decir, la del área *A*.

d) El área A viene sujeta a:

$$Q_A = F^A(N_A, S_A)$$

y de acuerdo con la hipótesis 7.^a del conjunto formal de hipótesis.

e) El área B viene sujeta a:

$$Q_B = F^B(N_B, S_B)$$

y de acuerdo con la hipótesis 7.^a del conjunto formal de hipótesis.

g) El conjunto poblacional N habrá de quedar integrado como residentes entre las áreas A y B , es decir:

$$N = N_A + N_B$$

Habida cuenta de todo lo anterior, nuestro problema se reduce ya, simplemente, a maximizar la siguiente expresión (en concordancia con la técnica de los multiplicadores de Lagrange, para extremos condicionados):

$$\begin{aligned} \text{Max } L = \text{Max } & u^A(C_A/N_A, P_A) + \lambda_1 [u^A - u^B] \\ & + \lambda_2 [u^B - u^0] \\ & + \lambda_3 [Q_A + Q_B - (C_A + C_B + C_R + P_A + P_B)] \\ & + \lambda_4 [Q_A - F^A] \\ & + \lambda_5 [Q_B - F^B] \\ & + \lambda_6 [N - (N_A + N_B)] \end{aligned}$$

Con respecto a

$$\begin{aligned} & N_A, N_B, C_A, C_B \\ & P_A, P_B \text{ y } C_R \quad (18) \end{aligned}$$

Una primera inspección de la anterior fórmula nos refleja que se compone de distintas funciones de niveles de utilidad u^j para $j = A, B, R$. Por otra parte, cada u^j tiene la familiar forma de $u^j = u^j(x_1, x_2, \dots, x_n)$ donde, por ejemplo, para $j = A$ tenemos que:

$$u^A = u^A(C_A/N_A, P_A),$$

es decir,

$$x_1 = C_A/N_A, \text{ , } x_2 = P_A.$$

(18) Examinando la expresión a maximizar, cabe hacer la misma salvedad que en la nota, a pie de página, anterior.

Con estas premisas sabido es que la maximización por el método de los multiplicadores de Lagrange nos conduce a buscar las primeras derivadas parciales de L respecto a las variables que queremos maximizar. Para simplificar de algún modo la notación, que de otra manera resultaría con sub-índices un tanto complejos, vamos a hacer que, dada $u^j(x_1, x_2, \dots, x_n)$, entonces:

$$u^j_{i_1} = \frac{\partial u^j}{\partial x_i}$$

Sin perder de vista las advertencias del párrafo precedente, se llega a una notación muy sintética de lo que es la solución del problema de máximos condicionados planteado. En efecto, la solución para nuestro sabio planificador le vendrá dada por:

$$\begin{cases} 1 = - [N_A (u_2^A/u_1^A) + R (u_2^R/u_1^R)] \\ 1 = - [N_B (u_2^B/u_1^B)] \end{cases}$$

y simultáneamente por:

$$O = [F_N^A - (C_A/N_A)] - [F_N^B - (C_B/N_B)]$$

donde, insisto,

$$u^j_{i_1} = \frac{\partial u^j}{\partial x_i}$$

siendo

$j = A, B, R$ y, por otro lado, $i = 1, 2$, ya que, en nuestro caso, cada función de utilidad depende sólo de dos variables. O dicho de otro modo, $u^j_{i_1}$ es la derivada parcial de u^j con respecto a la i ésima variable de que depende (19).

La mencionada solución, compuesta de tres partes, la he presentado como se exhibe más arriba, a propósito. Las dos primeras condiciones necesarias de optimalidad, reunidas bajo una "llave", no son más que las conocidas y tradicionales condiciones para la asignación de un output agregado entre bienes públicos y privados (20). Recordando que todos los propietarios de recursos naturales residen en el área A , las dos primeras con-

(19) Véase FLATTERS, HENDERSON y MIESZKOWSKI, *op. cit.*, pág. 104.

(20) Véase Paul A. SAMUELSON: *The Pure Theory of Public Expenditures* y *Diagrammatic Exposition of a Theory of Public Expenditure*, respectivamente, en los números de noviembre 1954 y noviembre 1955, de la "Review of Economics and Statistics".

diciones nos dicen que para cualquier nivel de población en un área A , B , el output agregado debe dividirse entre bienes privados y bienes públicos de modo que se cumpla que la relación marginal de transformación entre los mismos (RMT en la producción de bienes públicos y privados) sea igual a la SUMA de las relaciones marginales de sustitución (RMS en el consumo de bienes públicos y privados).

De especial interés para el presente epígrafe de este capítulo es la tercera condición:

$$[F_N^A - C_A/N_A] - [F_N^B - (C_B/N_B)] = 0$$

ya que incide directamente sobre nuestro problema. Así es, puesto que su traducción en palabras nos dice que el óptimo social intercomunitario de una población dada, para que sea óptimo-Paretiano deberá cumplir que los trabajadores (en nuestro modelo) se distribuyan entre A y B , de manera que las productividades marginales sociales netas en ambas áreas sean iguales entre sí.

Tenemos, en consecuencia, un criterio de comparación para saber si una u otra área tiene el número de residentes óptimo-Paretiano o no. Partiendo de una situación en la que los niveles de utilidad por trabajador sea igual entre las áreas A y B , y además la composición del consumo privado y público es óptima en cada área, se sigue que:

1. Si $F_N^A - (C_A/N_A) > F_N^B - (C_B/N_B)$
existe super-población en B e infra-población en A .
2. Si $F_N^A - (C_A/N_A) < F_N^B - (C_B/N_B)$
existe super-población en A e infra-población en B .
3. Si $F_N^A - (C_A/N_A) = F_N^B - (C_B/N_B)$
existe óptimo de distribución de población entre A y B , áreas de comunidad nacional E .

Cuando en el modelo que estamos utilizando se suprime la condición de que las utilidades por trabajador (niveles de utilidad) sean iguales entre ambas áreas A y B , la condición de optimalidad Paretiana para la distribución de una población entre comunidades se complica, por razón de que en tal caso es preciso obtener el máximo condicionado de una función más general de bienestar social (21). De todos modos, he de decir

(21) En el trabajo de FLATTERS, HENDERSON y MIESZKOWSKI, *op. cit.*, pág. 104, se explicita la condición de optimalidad para tal supuesto.

que en lo que ahora se insiste es en relacionar la distribución óptima de población *con las prescripciones del universo tieboutiano*. La descentralización defendida en dicho universo, actuando con la lógica de quasimercado, implica el que para una *movilidad perfecta* de la oferta de trabajo, la asignación final deberá cumplir con la condición de igualdad entre los niveles de utilidad por trabajador en todas las áreas. De aquí que se haya procedido como lo hemos hecho, sin por ello olvidar que, en un plano de mera especulación, cabría una formulación del modelo de distribución de la población entre comunidades más general (pero menos operativo y, yo diría, más desligado de la realidad).

5. CONDICIONES FISCALES PARA CAMBIOS DE RESIDENCIA OPTIMO-PARETIANOS

En la derivación del modelo que venimos considerando, lo específico de nuestra atención es la distribución de población entre áreas. Queda, pues, justificado, por tanto, el que del conjunto de condiciones obtenidas para la optimación Paretiana, nuestro "sabio" planificador se fije ahora de un modo muy especial en la que hace referencia directa a este punto. Ello se explica, insisto, porque lo que deseamos es indagar acerca de si la descentralización al estilo tieboutiano, con perfecta movilidad de habitantes (en nuestro caso trabajadores y propietarios de recursos naturales) de unas áreas a otras, puede ir contra la eficiencia Paretiana que ya hemos hecho explícita. Si concluimos que puede ir contra la optimización bajo ciertas condiciones, parece lógico *buscar y exponer medios que corrijan las aludidas ineficiencias*. Estos, como vamos a demostrar, se verán ligados a las transferencias o ayudas inter-comunitarias o inter-áreas, lo cual nos refuerza las condiciones finales que se extraen de mi obra, ya citada, "La descentralización óptima".

De manera es que, en aras de la concreción, suponemos que las dos primeras condiciones de optimalidad obtenidas en el epígrafe precedente se cumplen. Equivalentemente, suponemos que tanto en el área *A* como en la *B* se ha conseguido la mezcla óptima de consumo de bienes privados y de bienes públicos. Por otra parte, reiteramos que el factor trabajo se retribuye de acuerdo con el producto marginal de dicho factor y, asimismo, que los impuestos aprobados en cada área para financiar el presupuesto correspondiente de gastos públicos, se gravan atendiendo al principio de

residencia del sujeto pasivo. Bajo estos postulados es razonable esperar que los trabajadores emigren entre áreas hasta que la utilidad global por trabajador, derivada del consumo conjunto de bienes privados y bienes públicos, se igualen entre las áreas que contemplamos. Consecuentemente, dado que el área *A* es más rica que *B* (*A* posee más recursos naturales), en el punto de equilibrio deberá cumplirse que el producto marginal del trabajo y el precio por impuestos del bien público sean menores en el área *A* que en el área *B*. El producto marginal del trabajo es menor en *A* que en *B* porque, aun para productos marginales iguales, la población de *A* excede a la de *B* para que se cumpla la igualación de proporción de factores empleados, y habida cuenta de que *B* posee menos recursos naturales que *A*. Una mayor población en un área, implicará bajo nuestras hipótesis que el precio-impuesto del bien público correspondiente sea menor. En suma, si los niveles de utilidad han de igualarse entre ambas áreas, entonces el producto marginal del trabajo en el área más rica (en recursos naturales) tendrá que ser inferior al correspondiente de *B*, de modo que quede compensada la diferencia entre los precios-impuestos de ambas áreas.

También hemos visto en el desarrollo del modelo (allí ya introdujimos la condición explícitamente, conducta que ahora debería resultar obvia) cómo los propietarios de recursos naturales se comportaban óptimamente cuando, EN AUSENCIA DE DIFERENCIAS EN PRESIONES IMPOSITIVAS INTER-AREAS, se concentraban todos para residir en un área concreta (22). Efectivamente, si no existen diferencias de trato por gravámenes impositivos sobre la posesión de recursos naturales en una u otra de las áreas que contemplamos, todos los propietarios de recursos naturales tenderán a residir en el área más rica, área *A*, para aprovecharse de ese modo de las ventajas de un impuesto-precio más bajo por el consumo del bien público. Nótese, que es en ausencia de diferencias en presiones impositivas. A su vez, en cuanto a los trabajadores, traigamos de nuevo a colación la expresión deducida ya (23):

$$[F_N^A - (C_A/N_A)] - [F_N^B - (C_B/N_B)] = 0$$

Puesto que los trabajadores se retribuyen de acuerdo con sus productos marginales, la expresión anterior indica que los trabajadores se distribuirán óptimamente entre áreas, sólo si los impuestos que hayan de pa-

(22) Véase la nota a pie de página (15) anterior.

(23) Ver el epígrafe anterior.

gar en ambas áreas son iguales. No hace falta más que leer el significado de los dos corchetes que forman la expresión y ponerlos así:

$$[F_N^A - (C_A/N_A)] = [F_N^B - (C_B/N_B)]$$

Sólo cuando los impuestos por trabajador son idénticos entre las áreas *A* y *B*, desaparece el problema que planteábamos al principio de este trabajo. Precisamente porque la raíz del problema está en que los trabajadores consideran solamente los niveles medios de imposición en ambas comunidades objeto de posible opción al emigrar desde una hacia la otra, e **IGNORANDO LOS EFECTOS FISCALES DE SU DECISION DE EMIGRAR** (de su movimiento desde un área a otra), efectos que inciden en las cargas fiscales de los residentes actuales de cada área. Siempre que los impuestos por trabajador sean mayores en *A* que en *B*, el área *A* tenderá a estar infrapoblada. Siempre que los impuestos por trabajador sean menores en *A* que en *B*, el área *A* tenderá a estar superpoblada, y los impuestos por trabajador serán mayores o menores en *A* que en *B*, dependiendo de la elasticidad precio de demanda del bien público para rentas compensadas. En la mayoría de los casos será necesario que una unidad superior de hacienda (superior a *A* y a *B*) actúe para que las migraciones no resulten ineficientes, induciendo mediante una política de transferencias a que los trabajadores emigren desde el área superpoblada a la infrapoblada. Será preciso, pues, que subvencione a los residentes en el área infrapoblada, a costa de mayores impuestos a los residentes del área superpoblada. Concretamente: la razón óptima de impuesto/subsidio será aquella que iguale los pagos netos por impuestos de cada trabajador, cuando los niveles de utilidad para trabajador entre áreas son iguales. Los trabajadores en el área supuestamente infrapoblada pagarán impuestos en su región y recibirán transferencias de la unidad superior de hacienda, mientras que los trabajadores en la región superpoblada pagarán impuestos a su unidad menor de hacienda y a la hacienda superior, para así financiar las oportunas subvenciones. Resumiendo, la asignación óptimo-Paretiana inter-áreas de una población dada, exige la puesta en marcha de un sistema de transferencias inter-áreas, vía Gobierno Central, *desde la óptica estricta del vector de la eficiencia en la asignación de los recursos escasos.*

6. UNA MAYOR APROXIMACION A LA REALIDAD (24)

Las conclusiones alcanzadas en este ensayo tienen una gran importancia y han servido para, por un lado, ahondar más en las consecuencias de la descentralización tieboutiana y, por otro, para reforzar la filosofía general que se configura en LA DESCENTRALIZACION OPTIMA. Sin embargo, aunque no se altere la naturaleza en el sentido último de los resultados, debe destacarse que en este modelo también se han introducido postulados sujetos a matizaciones. En la distribución óptimo Paretiana de la población hemos supuesto la existencia de un bien público puro, cuando, no obstante, es más razonable pensar en una posible congestión del uso de un bien público (el bien público puro no está sujeto a congestión de uso, pero no deja de ser un caso extremo o polar de la clasificación de los bienes económicos). Al comparar las áreas *A* y *B*, es lógico pensar en que la utilidad que una persona obtiene del consumo de un bien público "real", depende de la cantidad producida y del número de consumidores. Si se prefiere, llamemos a estos bienes públicos "reales": bienes semi-públicos. Para este caso, más aproximado a la realidad, vuelve a ser necesaria la existencia de un programa de transferencias inter-áreas, vía unidad central de hacienda, ya que la posibilidad de que los efectos negativos de la "congestión" en el consumo del bien semipúblico, se compense exactamente a través de diferencias en precio-impuesto, puede también razonablemente considerarse como muy remota.

Otro matiz sería el de poner a juicio la condición de rendimientos constantes a escala en nuestro modelo. Nuevamente, como en el caso de la "congestión de uso", la optimalidad Paretiana exige un aditivo a considerar: el de los rendimientos variables a escala. Aunque de nuevo, la posibilidad de que la suma de los efectos precio-impuesto y rendimientos variables a escala sea exactamente igual en las áreas objeto de estudio, puede considerarse como muy remota y por ello, otra vez, la accesibilidad del óptimo necesita de un sistema de transferencias inter-áreas.

Por último, y esto lo advierte claramente un atento estudioso del universo tieboutiano, cabría repetir que las diferencias del sistema de prefe-

(24) Como ya se apuntaba anteriormente, para un número fijo de áreas n , $2 < n < k$ la extensión de los resultados es inmediata. La cuestión se complica cuando la población es creciente y K puede crecer indefinidamente. De cualquier modo, lo importante es que "los árboles no nos impidan ver el bosque" y, consecuentemente, que la existencia de efectos externos inducidos obliga a poner en marcha mecanismos correctores, si es que insistimos en el objetivo de la eficiencia Paretiana.

rencias por la localización, pueden estar influidas por variables no estrictamente económicas. Las que yo alguna vez he tildado de "románticas". Este es un factor a tomar en consideración que estimo que no daña a lo esencial que se concluye de este artículo, pero que sí complica el cálculo específico de las cantidades concretas en que habrán de materializarse las transferencias, con el fin de converger hacia la optimalización Paretianna. En principio, a preferencias desiguales, habría que responder con incentivos desiguales, pero la dificultad operativa de un sistema bajo tal óptica nos evidencia la necesaria exclusión de posiciones maximalistas inútiles.

