

UN MODELO DE GASTO PÚBLICO LOCAL: RECONSIDERANDO EL MODELO DE TIEBOUT

A model of government expenditure considering Tiebout's proposals

Por: Milton Samuel Camelo Rincón¹

RESUMEN

La teoría del gasto público local se concibe formalmente desde la hipótesis de Tiebout en 1956. La consideración de un mecanismo para la revelación de las preferencias por bienes públicos introdujo un argumento estrictamente teórico a favor de la descentralización fiscal. Este trabajo parte de la hipótesis de Tiebout para examinar las condiciones bajo las cuales sigue siendo válida analíticamente. A partir de la formalización matemática, se propone un modelo teórico de gasto público local, que analiza íntegramente, los condicionantes de un gobierno descentralizado en términos de sus funciones de asignación y distribución.

Palabras clave: Gasto Público Local; Hipótesis de Tiebout; Descentralización Fiscal; Eficiencia; Distribución.

ABSTRACT

The Theory of Local Public Expenditures is conceived formally from Tiebout's hypothesis in 1956. The consideration of a mechanism for the preference revelation of the public goods brought a positive argument to

1. Economista y Magister en Ciencias Económicas Universidad Nacional de Colombia. Docente e Investigador tiempo completo Universidad Católica de Colombia. miltonsamuelc@yahoo.es
El trabajo constituye una síntesis de los capítulos 3 y 4 de la tesis de Maestría en Ciencias Económicas titulada "La teoría de los Bienes Públicos Locales: Estado actual y reconsideraciones". Mención meritoria, Universidad Nacional de Colombia.

Fecha de recepción: 25 de agosto de 2012. **Fecha de aprobación final:** 30 de septiembre de 2012.

the fiscal decentralization. This essay parts from Tiebout's Hypothesis to examine the conditions under which it is still analytically valid. Using tools of mathematical formalization, a Local Public Expenditures Model is proposed, which analyzes entirely, the conditions of a decentralized government in terms of its assignation and distribution functions.

Key words: Local Public Expenditure; Tiebout Hypothesis; Fiscal Decentralization; Efficiency; Distribution.

JEL Classification: C65; D30; H11; H21; H41.

1. INTRODUCCIÓN

Autores como Erik Lindahl (1919), Richard Musgrave (1939) y Paul Samuelson (1954, 1955), plantearon modelos pioneros basados en la maximización de la utilidad de un agente representativo que consumía, además de bienes privados, bienes públicos. La enseñanza de estos primeros trabajos es que los individuos no tienen incentivos a revelar sus preferencias sobre los bienes públicos, por lo tanto, sería necesario utilizar mecanismos de asignación diferentes al mercado que diseñaran un sistema de precios para este tipo de bienes. Posteriormente, Charles Tiebout (1956) describe un modelo en el que los agentes revelan sus preferencias por los bienes públicos al escoger libremente la jurisdicción cuya estructura fiscal (impuestos y gastos) se acomode mejor a sus preferencias; este planteamiento ha sido ampliamente conocido como "La Hipótesis de Tiebout". Desde esta perspectiva, las elecciones constituyen canastas que combinan impuestos a pagar y bienes públicos a consumir; el resultado de este proceso es un equilibrio eficiente.

Actualmente, las ideas de Tiebout sobreviven en la enseñanza de la teoría de hacienda pública y en la conceptualización de la problemática de descentralización fiscal, sin embargo, es evidente la diversidad de fenómenos que limitan tal hipótesis. Los fallos de mercado inherentes al análisis de los bienes privados se encuentran también en el caso de los bienes públicos (Camelo, 2009), y aún más importante es la consideración de otros fenómenos sociales si se tiene como referente un país como Colombia, en el que los problemas de violencia de las últimas décadas han tenido significativos efectos migratorios de desplazamiento forzado.

De lo anterior surge el interés por intentar aportar elementos que permitan generar los cimientos para análisis empíricos de mayor alcance. En este sentido, este documento presenta un modelo de Gasto Público Local (GPL), con un alto componente de formalización matemática y abstracción, que intenta incorporar elementos no tenidos en cuenta en el modelo de Tiebout original. Con este propósito se organiza el documento de la siguiente

manera: una primera sección constituida por esta introducción; la segunda sección revisa las principales críticas encontradas en la literatura respecto a dicho modelo original; la tercera desarrolla un modelo matemático que intenta superar parte de estas críticas; la cuarta sección analiza el equilibrio; y la quinta sección interpreta el resultado en términos de la función de distribución. Finalmente, se realizan algunas conclusiones.

2. TEMAS RECURRENTES EN TORNO AL MODELO DE TIEBOUT

El modelo de Tiebout es un referente de análisis en el que los individuos revelan sus preferencias por bienes públicos “votando con los pies”. Este resultado se explica por una serie de supuestos bastantes fuertes, entre los que se destacan la perfecta movilidad de los individuos, la no influencia del gobierno en la eficiencia y la inexistencia de externalidades, entre otros. La literatura en torno al tema es extensa y ha tomado múltiples facetas, no obstante, y con un alto riesgo de omisión, es posible clasificar las críticas más recurrentes a la Hipótesis de Tiebout en cuatro temáticas que han sido analizadas parcialmente en la literatura económica²: i) La imperfecta movilidad de los hogares; ii) La financiación del gasto público a través de impuestos; iii) Las externalidades inter-regionales; y iv) Las diferencias en ingresos y los objetivos redistributivos. A continuación se hace una breve referencia a algunos trabajos que han hecho hincapié en estos aspectos específicos.

La movilidad de los hogares

Aunque la perfecta movilidad es la piedra angular de la teoría del gasto local que se desprende de la hipótesis de Tiebout, no ha sido mucha la explicación sobre los determinantes de la misma. Por ejemplo, trabajos recientes como los de Hanushek & Yilmaz (2007) y Peng & Wang (2005), asumen la movilidad como un resultado exclusivo de las preferencias por bienes públicos. No obstante, es claro que en la práctica la existencia de imperfecta movilidad está determinada por fenómenos como los costos de migración, cultura, familia, facilidad de empleo, etc., de tal forma que el mecanismo de revelación de preferencias por los bienes públicos estará distorsionado por tales factores.

Tal elemento se incorpora en algunos trabajos (Bucovetsky, *et al.*, 1998) en forma de diferencias en la propiedad de factor fijo (tierra). El argumento de Bucovetsky es que usualmente los hogares poseen tierra en el lugar donde residen, de ahí que los hogares nativos y no nativos no cuentan con

2. Hay otros puntos críticos que han tenido lugar en el desarrollo reciente de la teoría, tales como el tema intergeneracional y el papel del gobierno central. Tales cuestiones deben ser objeto de análisis en futuras investigaciones.

los mismos beneficios de empleo e ingresos (diferentes dotaciones), influyendo por lo tanto, en su disposición a migrar. Otros trabajos (Mansoorian & Myers, 1993; Wellisch, 1994), abordan la movilidad imperfecta (o costos de migración) en un sentido similar al de Bucovetsky, pero modelados como un nexo físico de los hogares con las regiones³.

Finalmente, otros trabajos (Rhode & Strumpf, 2003; Wilson, 1995) intentan incorporar el tema generalizando el resultado, como una situación tal que los hogares no tienen incentivos a cambiar de región cuando su utilidad no mejora con la migración.

El sistema impositivo local

El libro *Property Taxation and Local Government Finance*, editado por Wallace Oates en 2001, revisa la teoría sobre impuestos a la propiedad, su historia y alternativas. Una de las conclusiones centrales de ese trabajo es que la mejor forma de financiar el gasto público es a partir de los impuestos a la propiedad, pues adicionalmente, permite realizar consideraciones distributivas. Sin embargo, esta conclusión depende de la forma en que se conciba la propiedad; por ejemplo, los impuestos pueden ser al capital o al consumo de vivienda (Oates 2001)⁴, por lo que es necesario definir este aspecto en cada análisis específico.

Si suponemos que los impuestos se aplican al capital, las repercusiones sobre la eficiencia van a depender del grado de movilidad de dicho factor⁵: cuanto más móvil sea el capital, mayor influencia del impuesto sobre la producción privada. Zodrow y Mieszkowski (1986), muestran que en un equilibrio simétrico (es decir, con regiones idénticas), el precio de alquiler del capital y los impuestos deben ser iguales entre regiones, pero esto no necesariamente es cierto en otros escenarios. Adicionalmente, la competencia entre regiones por capturar capital, puede llevar a una subproducción del bien público. La idea intuitiva de este fenómeno ya la había manifestado Oates (1972, p. 142): dado que las regiones procuran capturar el mayor

3. El nexo físico se refiere a un vínculo de los hogares debido a la tierra que poseen en su región de origen, pero es igualmente extensivo a los vínculos no económicos.

4. En el libro, William Fischel desarrolla el argumento sobre el impuesto al beneficio y/o el consumo de vivienda y George Zodrow desarrolla el argumento sobre el impuesto al capital. Thomas Nechyba, por su parte, condensa los argumentos y sugiere que las diferencias radican en el objeto de análisis: los hogares o las firmas.

5. Oates (1972), Zodrow & Mieszkowski (1986), y la mayor parte de literatura posterior, enfatiza en los impuestos al capital como un determinante de los flujos del mismo. En todos estos trabajos se considera que el capital es móvil, que responde a los precios del mercado privado y que su asignación es distorsionada por los impuestos.

capital posible, fijan impuestos al capital por debajo del necesario para financiar el gasto público local.

Las externalidades inter-regionales

Uno de los primeros aportes sobre externalidades interregionales lo proporcionó David Starrett (1980), quien incorporó el problema de los bienes públicos locales como un equilibrio de Nash entre comunidades, que poseen información imperfecta, y donde el resultado es ineficiente (*Second Best*), tal como lo afirma la teoría tradicional para los bienes privados.

El argumento sobre la asignación descentralizada ineficiente radica en que los gobiernos regionales ignoran el bienestar que el gasto local propio genera a los individuos de otras regiones; en parte porque el bien público local puede tener alcance más allá de las fronteras regionales, y en parte, porque el gasto público puede atraer hogares (especialmente de bajos ingresos) reduciendo los costos de congestión de otras regiones. Análisis similar puede realizarse en términos de impuestos, en lo que se ha llamado en la literatura como competencia interregional (Wildasin, 1997; Wellisch, 2004, 1994; Zodrow & Mieszkowski, 1986). En términos de política económica, se trata de determinar la forma en que dichas externalidades pueden ser internalizadas por los gobiernos.

El objetivo de la distribución

La redistribución se justifica por la existencia de diferencias en el ingreso, pero éstas pueden abordarse desde dos niveles: las diferencias entre los individuos de una misma región y las diferencias entre el ingreso per cápita de las regiones. En el mundo de Tiebout se esperaría que los hogares con demandas similares e ingresos similares tiendan a agruparse en las mismas regiones, así, la hipótesis de Tiebout resultaría en una mayor equidad en la distribución al interior de las regiones, pero una mayor desigualdad (heterogeneidad) entre las mismas.

Otro argumento, aunque difícilmente realista y que se aleja de la lógica de Tiebout, es el planteado por Pauly (1973), quien asume que la redistribución del ingreso de ricos a pobres incrementa la utilidad de ambas partes. Pauly invoca una especie de altruismo, que se aplica solo para hogares de la misma región⁶.

6. Autores como Rubinfeld (1987) y Wellisch (2004) citan a Pauly y reconocen lo restrictivo del supuesto del altruismo, sin embargo, Wellisch rescata que las conclusiones en términos de eficiencia descentralizada pueden ser válidas en un escenario de inmovilidad de los hogares.

Un trabajo más reciente que reexamina la hipótesis de Tiebout suponiendo heterogeneidad de los individuos, tanto en ingresos como en preferencias, es el realizado por Shin-Kun Peng y Ping Wang (2005). Los autores intentan explicar teóricamente el fenómeno de la estratificación espacial (heterogeneidad de comunidades) cuando existen individuos de altos ingresos y de bajos ingresos. Aunque no hacen referencia directa sobre la eficiencia en la provisión del bien público, validan los postulados de Tiebout referentes a la movilidad de los individuos hacia la jurisdicción que más se adapte a sus preferencias. Un estudio que intentó evidenciar este hecho empíricamente fue el de Rhode & Strumpf (2003), quienes partiendo de datos históricos, esperaban, a largo plazo, encontrar una mayor heterogeneidad entre las regiones (estratificación) a causa de los menores costos de movilidad, sin embargo, los resultados que obtuvieron rechazaron esa hipótesis: los costos de movilidad no afectaron significativamente el grado de heterogeneidad.

3. UN MODELO DE GASTO PÚBLICO LOCAL

El modelo que se describe a continuación intenta sintetizar algunos de los aportes y elementos descritos en la sección anterior. Aunque persisten algunas simplificaciones importantes, se busca representar un cuerpo teórico que mantenga los supuestos centrales del modelo de Tiebout, pero al mismo tiempo, supere algunas críticas que han surgido en torno al mismo⁷. Los supuestos básicos se describen a continuación.

Supuesto 1). La economía está conformada por tres tipos de agentes: los hogares, las firmas y los gobiernos regionales.

Supuesto 2). Existen dos tipos de hogares: los de bajos ingresos (B) y los de altos ingresos (A). Cada hogar de bajos ingresos posee solamente factor trabajo; cada hogar de altos ingresos posee, además de factor trabajo, capital.

Supuesto 3). Los hogares tienen cierto grado de movilidad, aunque no necesariamente perfecta. En el marco del presente modelo, suponemos que los hogares tienen un nexo o vínculo con alguna región⁸; cuanto más cerca esté el hogar a su región de preferencia, mayor será la utilidad que obtenga.

7. La metodología de análisis y la forma de derivar los resultados son inspirados en los planteamientos de Wellisch (2004), que a juicio personal, es de los trabajos que mejor recoge el estado actual de la teoría y generaliza muchos de sus resultados.

8. El nexo de cada hogar con cierta región puede deberse a razones culturales, familiares, económicas, afectivas, etc. Ejemplos de estos nexos que hacen que un hogar prefiera estar más en una región que en otra son: el idioma, las creencias, el vínculo familiar, los costos de transporte, las propiedades, el clima, entre otros. Para efectos del presente análisis no es necesario determinar la fuente del nexo con la región.

Denotamos las variables control de la siguiente manera:

X_i^k Representa el gasto en bienes privados del hogar tipo k en la región i , con $k= A,B$ y $i=1,2$

G_i Representa la cantidad de bien público local en la región i , con $i=1,2$

N_i^k Representa el número de hogares tipo k en la región i , con $k= A,B$ y $i=1,2$

Sea $U_i^k(X_i^k, G_i, G_j)$ la función de utilidad del consumo del hogar representativo tipo k en la región i , con $i,j=1,2$, e $i \neq j$, definimos el pago total (utilidad total) de cada hogar como una función aditivamente separable con respecto a un componente que mide el nexo del hogar con la región¹⁰:

$$V_i^k(X_i^k, G_i, G_j, n^k) = \begin{cases} U_1^k(X_1^k, G_1, G_2) + \alpha(N^k - n^k), & \text{si el hogar } n^k \text{ vive en la region 1} \\ U_2^k(X_2^k, G_1, G_2) + \alpha(n^k), & \text{si el hogar } n^k \text{ vive en la region 2} \end{cases}$$

Donde el parámetro $\alpha \geq 0$ mide el grado de heterogeneidad en las preferencias por las regiones, esto es, la restricción a la movilidad de los hogares (la importancia del nexo); de forma que si $\alpha=0$, los hogares no tienen nexos con las regiones y, por lo tanto, existe perfecta movilidad.

Podemos establecer la asignación eficiente como la solución al problema de optimización del planeador central. Siguiendo a Wellisch (2004), supongamos que el objetivo es maximizar una función de bienestar social definida como la suma ponderada de las utilidades de cada uno de los hogares representativos en toda la economía. El problema del planeador central es determinar los vectores (X_i^k) , (G_i) y (N_i^k) que resuelvan:

$$\max \sum_{i=1,2} \sum_{k=B,A} \beta_i^k U_i^k(X_i^k, G_i, G_j) \tag{1}$$

Sujeto a

$$U_1^B(X_1^B, G_1, G_2) + \alpha(N^B - N_1^B) = U_2^B(X_2^B, G_1, G_2) + \alpha(N_1^B) \tag{2}$$

$$U_1^A(X_1^A, G_1, G_2) + \alpha(N^A - N_1^A) = U_2^A(X_2^A, G_1, G_2) + \alpha(N_1^A) \tag{3}$$

$$F_1(K_1, N_1) + F_2(K_2, N_2) - N_1^B X_1^B - N_1^A X_1^A - N_2^B X_2^B - N_2^A X_2^A - C_1(G_1, N_1) - C_2(G_2, N_2) = 0 \tag{4}$$

10 Nótese que el pago total que percibe cada hogar depende de 4 elementos: su gasto en bienes privados, su consumo de bien público local, de las externalidades que genera el bien público local de las demás regiones y del nexo del hogar con su región de residencia.

Donde:

- $\beta_i^k > 0$ denota la importancia que le asigna la sociedad a los hogares tipo k residentes en la región i ¹¹.
- $F_i(K_i, N_i)$ es la función de producción total de la región i , tal que $F_N^i > 0$ y $F_{NN}^i < 0$ indican las primera y segunda derivada parcial respecto a N .
- $C_i(G_i, N_i)$ es la función de costos del bien público local (gasto público), tal que $C_G^i, C_N^i > 0$ indican las derivadas parciales respecto a G y N respectivamente.
- $N_1^B + N_2^B = N^B$ y $N_1^A + N_2^A = N^A$, donde N^B y N^A están dadas exógenamente, pero N_1^B y N_1^A se determinan endógenamente, dada la movilidad de los hogares.
 - K_i Representa el stock de capital fijo, dado exógenamente, en la región i , con $i=1,2$.

Las restricciones 2) y 3) plantean que en una asignación eficiente los hogares no tienen incentivos a cambiar de región de residencia; si existiesen incentivos a cambiar de región, los hogares racionales se desplazarían para maximizar su bienestar afectando las asignaciones de equilibrio.

La restricción 4) establece que el valor del producto generado por la economía debe ser igual a su consumo total de bienes públicos y privados. Nótese allí que el precio del bien privado se toma como numerario, mientras que el precio del bien público es simplemente $\frac{C_i(G_i, N_i)}{G_i} = C_G^i$, es decir, equivale al costo medio y al costo marginal del BPL en la región i .

Resolviendo el problema del planeador central se obtienen las condiciones de primer orden respecto a cada variable control, de las cuales llegamos a las siguientes condiciones necesarias para la eficiencia:

$$N_1^B \frac{U_{1G1}^B}{U_{1X}^B} + N_1^A \frac{U_{1G1}^A}{U_{1X}^A} + N_2^B \frac{U_{2G1}^B}{U_{2X}^B} + N_2^A \frac{U_{2G1}^A}{U_{2X}^A} = C_G^1 \quad [5]$$

$$N_1^B \frac{U_{1G2}^B}{U_{1X}^B} + N_1^A \frac{U_{1G2}^A}{U_{1X}^A} + N_2^B \frac{U_{2G2}^B}{U_{2X}^B} + N_2^A \frac{U_{2G2}^A}{U_{2X}^A} = C_G^2 \quad [6]$$

11. Para mayor generalidad β_i^k representa la contribución de la utilidad de los hogares tipo k residentes en la región i al bienestar total. Formalmente $\frac{\partial W}{\partial U_i^k} = \beta_i^k$. Si el planeador central es indiferente entre todos los hogares de la economía, entonces $\beta_i^k = \frac{N_i^k}{N}$; sin embargo, si existen objetivos redistributivos se debe tener que $\beta_i^B > \frac{N_i^B}{N}$.

$$-2\alpha \frac{N_2^B}{U_{2X}^B} \leq (F_N^1 - X_1^B - C_N^1) - (F_N^2 - X_2^B - C_N^2) \leq 2\alpha \frac{N_1^B}{U_{1X}^B} \quad [7]$$

$$-2\alpha \frac{N_2^A}{U_{2X}^A} \leq (F_N^1 - X_1^A - C_N^1) - (F_N^2 - X_2^A - C_N^2) \leq 2\alpha \frac{N_1^A}{U_{1X}^A} \quad [8]$$

Donde U_{1G1}^B y U_{1G2}^B representan la utilidad marginal del bien público de la región 1 y 2, respectivamente, para el hogar tipo B residente en la región 1; notación análoga para el hogar tipo A y para el consumo privado X. Similarmente, F_N^1 y F_N^2 denotan las productividades marginales del trabajo en cada región.

Las condiciones 5) y 6) muestran que el costo marginal del Bien Público Local debe ser igual a la suma de las disposiciones a pagar por el mismo, por parte de quienes se benefician de él; esta es la bien conocida regla de Samuelson (1954). La particularidad que se puede observar, es que los beneficios que genera el gasto público de una región sobre otra deben ser internalizados, es decir, si un hogar de la región 2 se beneficia del gasto público de la región 1 (lo cual es evidente en el lado izquierdo de la condición 5), este beneficio debe tenerse en cuenta cuando se valora el gasto público, y por lo tanto cuando se financia, para efectos de eficiencia¹².

Las condiciones 7) y 8) plantean un rango menor o mayor de asignaciones eficientes según sea el valor de α . Por ejemplo, supongamos que existe perfecta movilidad (en nuestro modelo significa que no hay nexos entre los hogares y las regiones), en cuyo caso $\alpha=0$, la condición 7) se convierte en $(F_N^1 - X_1^B - C_N^1) = (F_N^2 - X_2^B - C_N^2)$, similar para la condición 8). Por lo tanto la solución eficiente se reduce a una. En este caso, diremos que el producto marginal neto de un hogar adicional en la región 1 (lado izquierdo) debe ser igual al producto marginal neto de un hogar adicional en la región 2 (lado derecho)¹³. Esta condición debe aplicarse para cada tipo de hogar existente.

Así, con perfecta movilidad de los hogares, la eficiencia requiere que las regiones se equiparen en términos de producto marginal neto del hogar adicional, por lo tanto, las regiones tienden a ser más homogéneas. Cuando no existe perfecta movilidad, $\alpha > 0$, hay un rango de asignaciones eficientes más amplio y pueden existir diferencias en el producto marginal neto, esto es, mayor heterogeneidad entre regiones. En general, tales diferencias (si existen) dependen esencialmente del objetivo del gobierno o la importancia que le represente cada tipo de hogar a la sociedad; es decir, dependen de los parámetros β_i^k .

12. Esta es una complicación inherente a las externalidades inter-jurisdiccionales que podría ser solucionada con la existencia de un planeador central, no obstante, en un sistema totalmente descentralizado resultaría en equilibrios sub óptimos.

13. Aquí el producto marginal neto de un hogar adicional lo definimos como el producto generado por su trabajo menos su consumo privado y el costo de congestión del bien público causado por ese hogar.

Un resultado interesante es que, dada la existencia de nexos con las regiones y de la imperfecta movilidad, las regiones tienden a ser heterogéneas en términos de producto marginal neto, pero esta heterogeneidad se acentúa o no, según sea la función de bienestar social. Por ejemplo, cuanto más alto sea β_i^B , se admite un mayor producto marginal neto del hogar de bajo ingreso en la región i respecto a la región j , y mayor será el número de hogares de bajo ingreso que deciden vivir en la región i .

Surge otro limitante implícito en esta condición. Teniendo en cuenta que los parámetros β_i^k son ponderaciones, de forma que $\sum_{i=1,2} \beta_i^k = 1$, es matemáticamente posible que $\frac{N_i^B}{U_{2X}^B} = -\frac{N_2^B}{U_{1X}^B}$, lo cual ocurriría si $\beta_1^B = \beta_2^B = 0$ (ver apéndice A). Sin embargo, ésta no es una asignación factible económicamente, pues N_1^B, N_2^B, U_{1X}^B y U_{2X}^B son todos valores positivos. De lo anterior se concluye que la eficiencia requiere que se apliquen ciertos criterios distributivos y que puede necesitarse una coordinación de políticas entre regiones en el caso descentralizado. Este último aspecto es claro, si tenemos en cuenta que cuando las regiones actúan autónomamente, los valores de β_1^B y β_2^B , así como los de β_1^A y β_2^A , son determinados por gobiernos distintos, de forma que si sus criterios distributivos no son coordinados la eficiencia puede verse impedida.

Modelo descentralizado

En la economía existe un número de firmas y hogares maximizadores de beneficio y utilidad respectivamente. Cada gobierno regional anticipa la decisión de consumo y residencia de los hogares, de forma que tiene en cuenta los efectos de su política fiscal sobre las decisiones del sector privado¹⁴. Una vez los hogares observan la estructura fiscal en cada una de las regiones, toman su decisión sobre donde vivir y cuanto consumir de bien privado (la elección de consumo de bien público se realiza implícitamente al elegir la región de residencia).

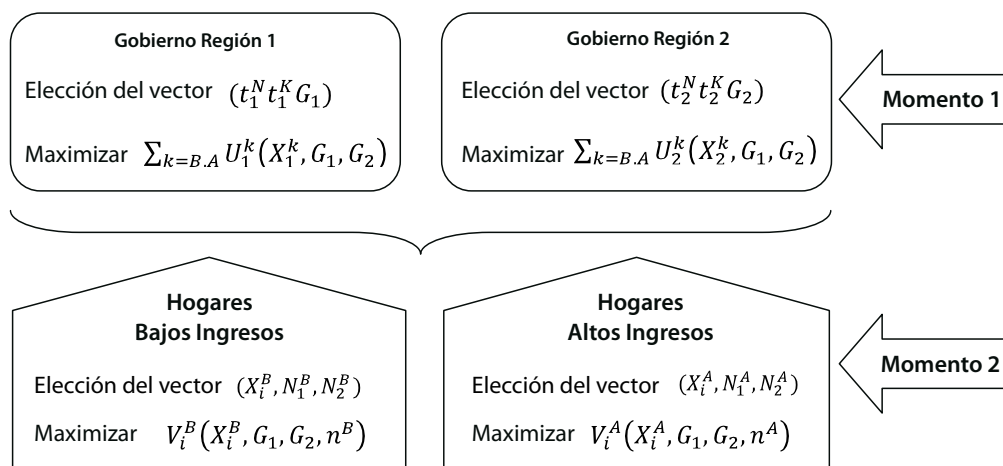
Esta forma de análisis está de acuerdo con la idea inicial de Tiebout y con lo que presumiblemente ocurre en la realidad: la población tiene en cuenta la información que posee sobre la región donde desea vivir, entre la que es muy importante el tema fiscal. Así, los impuestos y el acceso a servicios públicos son determinantes para un hogar en términos de elegir

14. Cada gobierno regional actúa como un líder de Stackelberg frente a los hogares.

su residencia; pero esta decisión se toma cuando los gobiernos locales ya han establecido la cuantía de los mismos¹⁵.

Usando un lenguaje de teoría de juegos, puede pensarse en un conjunto infinito de estrategias para cada jugador (gobiernos regionales y hogares), donde los gobiernos regionales actúan en un primer momento y los hogares observan la elección de los gobiernos para maximizar su pago. El gráfico 2 resume esta situación.

Gráfico 2. Modelo descentralizado



El hogar de bajos ingresos posee únicamente factor trabajo, por lo que el único impuesto que lo afecta es el impuesto al trabajo dado por t_i^N ¹⁶. El problema del hogar representativo es elegir su consumo privado y la región donde residir para maximizar su utilidad. Así, el consumo privado del hogar de bajos ingresos en la región i está determinado implícitamente por su ingreso disponible (máximo consumo posible):

$$X_i^B = w_i - t_i^N, \quad [12]$$

Además de trabajo, los hogares de altos ingresos son propietarios de las firmas y del capital, de forma que sus ingresos no sólo provienen de

15. Sin embargo, hay que aclarar que este modelo es estático en el sentido que no se hacen consideraciones intertemporales, y por lo tanto, no se tiene en cuenta la evolución permanente del sistema fiscal. Si ese fuera el caso, podría pensarse en un juego repetido.
 16. El impuesto t_i^N es un impuesto por unidad de trabajo, sin embargo, dado que cada hogar cuenta con solo una unidad del mismo, en este modelo termina siendo un impuesto de suma fija. De otra parte, los bienes privados no se gravan, por lo que se puede suponer que no existen impuestos indirectos.

los salarios sino de renta. Su consumo privado, equivalente a su ingreso disponible:

$$X_i^A = w_i + (r - t_i^K)k_i^A - t_i^N \quad [13]$$

Donde w_i y r_i son los precios competitivos de los factores, k_i^A denota el capital que posee cada hogar de altos ingresos y t_i^K el impuesto por unidad de capital.

Por su parte, cada gobierno regional determina la estructura de impuestos y gastos tal que maximiza el bienestar social manteniendo el equilibrio fiscal. Su restricción es:

$$N_i t_i^N + K_i t_i^K = C^i(G_i, N_i) \quad [14]$$

El consumo del bien privado de los hogares está determinado por el ingreso disponible, que a su vez, depende de los impuestos fijados por el gobierno regional. De ahí que existe un “trade off” entre el consumo que cada hogar realice del bien público y el consumo del bien privado. Por lo tanto, el consumo termina siendo una reacción de los hogares ante la estructura fiscal del gobierno; sin embargo, la racionalidad del hogar radica en que elige la región que maximice su utilidad.

Mediante optimización obtenemos las siguientes funciones de reacción para el consumo de bienes privados:

$$X_i^B = \frac{1}{N_i} [F_i - (F_K^i - t_i^K)K_i - C^i(G_i, N_i)] \quad [15]$$

$$X_i^A = \frac{1}{N_i} [F_i - (F_K^i - t_i^K)K_i + (F_K^i - t_i^K)K_i \frac{N_i}{N_i^A} - C^i(G_i, N_i)] \quad [16]$$

En cuanto al tamaño de las regiones en términos de población (N_1^B, N_1^A), se puede determinar cómo funciones implícitas de N_i, t_i^K, t_j^K, G_i y G_j . Por la preferencia revelada se infiere que si los individuos residen en una región es porque el pago total que obtienen en ella (incluyendo factores no pecuniarios como los nexos regionales) es mayor o igual que en cualquier otra. Usando las condiciones 2) y 3), que determinan las elecciones de movilidad de los hogares tenemos:

$$NB = U_1^B(X_1^B, G_1, G_2) + \alpha(N^B - N_1^B) - U_2^B(X_2^B, G_1, G_2) - \alpha(N_1^B) = 0 \quad [17]$$

$$NA = U_1^A(X_1^A, G_1, G_2) + \alpha(N^A - N_1^A) - U_2^A(X_2^A, G_1, G_2) + \alpha(N_1^A) = 0 \quad [18]$$

15) – 18) es el sistema de ecuaciones que resume el comportamiento privado.

El gobierno regional actúa teniendo en cuenta las repercusiones de sus decisiones sobre el comportamiento privado, de forma que toma su decisión sobre la estructura fiscal sujeto a las funciones de reacción de los hogares representativos y suponiendo dadas las elecciones de los demás gobiernos regionales. El problema es elegir G_i y t_i^K , tal que maximice una función de bienestar que pondera las utilidades indirectas de los hogares.

$$\max_{G_i, t_i^K} \sum_{k=A,B} \beta_i^k U_i^k(X_i^k, G_1, G_2) \quad [19]$$

Sujeto a: 15), 16), 17) y 18)

4. EQUILIBRIO DE NASH DESCENTRALIZADO

En función de obtener conclusiones respecto a los efectos de suponer distintos grados de movilidad y heterogeneidad en los ingresos separadamente, se presenta el equilibrio bajo dos escenarios: en el primero, se suponen hogares móviles y un solo hogar representativo; y en el segundo, hogares inmóviles y dos hogares representativos. En un tercer escenario se combinan los dos anteriores.

Escenario 1: Hogares móviles y un solo hogar representativo.

En nuestro modelo, suponer hogares móviles, implica que la política fiscal genera efectos migratorios sobre la población; formalmente, $\frac{\partial N_i}{\partial (\cdot)} \neq 0$, donde $(\cdot) \in \{G_i, t_i^N, t_i^K\}$. Aunque exista imperfecta movilidad, la estructura de impuestos y gastos locales influye en las decisiones sobre la residencia de los hogares, lo que supone que $\alpha \geq 0$.

Suponiendo un solo tipo de hogar y resolviendo el problema del gobierno regional $i=1,2$, obtenemos las siguientes condiciones de primer orden

$$N_i \frac{U_{iG_i}}{U_{iX}} + N_j \frac{U_{jG_i}}{U_{jX}} \left(\frac{N_i U_{jX} U_{iN}}{N_j U_{iX} (U_{jN} - 2\alpha)} \right) = C_{G_i} \quad [22]$$

$$U_{iN} = 2\alpha \text{ si los hogares son tipo B} \quad [23]$$

Comparando estas condiciones con las de eficiencia logramos inferir algunos resultados. Comenzamos diciendo que la condición 23) es trivial; el problema es que se han considerado impuestos al capital en una región donde no existen propietarios del mismo (todos los hogares son de bajos ingresos), de ahí que t_i^K no tenga influencia sobre los residentes. La finan-

ciación del gasto debe ser realizada por los residentes, de forma que la tributación debe basarse en impuestos al trabajo (de suma fija). Por lo tanto, el caso relevante en este escenario es cuando el único hogar representativo es el de altos ingresos.

La condición 22) es la regla de Samuelson, donde el termino (**) representa la proporción de la externalidad que logra ser internalizada por la movilidad. Para mayor precisión, se debe considerar tres posibilidades: la primera posibilidad es que (**)<1, y sugiere que la movilidad permite internalizar las externalidades, sin embargo, esto se realiza parcialmente, de ahí que exista subproducción; la segunda posibilidad, (**)>1, sugiere que se está sobrevalorando el Bien Público Local o subvalorando el bien privado; la tercera posibilidad representa un equilibrio descentralizado eficiente, lo cual ocurre cuando (**)=1. Se puede mostrar que la última igualdad se cumple cuando:

$$(F_N^i - X_i - C_N^i) - (F_N^j - X_j - C_N^j) = -2\alpha \frac{N_j}{U_{jX}} \quad [24]$$

La diferencia entre el producto marginal neto generado por el hogar marginal en cada región determina la eficiencia del equilibrio descentralizado. La hipótesis de Tiebout sigue teniendo validez bajo este argumento; la movilidad permite que las regiones internalicen las externalidades, pues los gobiernos tienen en cuenta los efectos migratorios de sus políticas y, como consecuencia, sobre el bienestar de los residentes.

Escenario 2: Hogares inmóviles y dos hogares representativos

Ahora existen diferencias en ingresos y/o preferencias de los hogares, de forma que el problema del gobierno regional es exactamente el descrito en la ecuación 19), pero sin las restricciones 17) y 18), las cuales representan la decisión de movilidad. Es decir, retornamos al supuesto en el que $\frac{\partial N_i^B}{\partial (*)} = \frac{\partial N_i^A}{\partial (*)} = 0$, donde $(*) \in \{G_i, t_i^N, t_i^K\}$.

Las condiciones de optimización son:

$$N_i^B \frac{U_{iG_i}^B}{U_{iX}^B} + N_i^A \frac{U_{iG_i}^A}{U_{iX}^A} = C_{G_i} \quad [25]$$

$$\frac{\beta_i^B U_{iX}^B}{\beta_i^A U_{iX}^A} = \frac{N_i^B}{N_i^A} \quad [26]$$

La interpretación de 25) es similar a la obtenida en el primer escenario: la contribución por el bien público local en la región i (G_i) no incorpora la disposición a pagar por los no residentes. Por lo tanto, descentralizadamente no se internalizan los efectos positivos generados a los no residentes, realizando una subproducción del bien público local debido a que no hay revelación de preferencias por movilidad.

La condición 26) muestra un argumento sencillo: la importancia que el gobierno regional asigne a la utilidad de cada hogar sobre el bienestar social (parámetros β_i^k) está definida por la proporción de hogares de cada tipo que haya en la región, e inversamente, por la utilidad marginal del su consumo privado¹⁷. En otras palabras, la contribución relativa de cada tipo de hogar al bienestar social $\left(\frac{\beta_i^B U_{iX}^B}{\beta_i^A U_{iX}^A}\right)$ es igual al número relativo de hogares de ese tipo al interior de la región.

Resumen de resultados de equilibrio descentralizado

Considerar hogares móviles y dos hogares representativos complejiza considerablemente el análisis en términos algebraicos, sin embargo, mediante un método deductivo, con los resultados anteriores podemos concluir respecto a este efecto combinado de la movilidad y las diferencias entre hogares. La tabla 1 sintetiza estos resultados.

Tabla 1. Resultados equilibrio descentralizado.

	HOGARES INMÓVILES $\alpha \rightarrow \infty$	HOGARES MÓVILES $\alpha \geq 0$
UN HOGAR REPRESENTATIVO (Hogares homogéneos en ingresos y preferencias)	No se internalizan las externalidades positivas generadas hacia otras regiones. El nivel de gasto público local es menor al eficiente; es decir, que hay una subproducción del bien público local. El gasto público es financiado con impuestos de suma fija dada la homogeneidad de los hogares.	La movilidad de los hogares permite internalizar en cierta medida las externalidades. El grado de movilidad se relaciona inversamente con la diferencia entre el producto marginal neto en cada región, por lo tanto, reduce la heterogeneidad entre regiones. Si no hay eficiencia puede existir una subproducción o una sobreproducción del BPL. El gasto público es financiado con impuestos de suma fija dada la homogeneidad de los hogares.
DOS HOGARES REPRESENTATIVOS	No se internalizan las externalidades positivas generadas hacia otras regiones. El nivel de gasto público local es menor al eficiente; es decir, que hay una sub producción del bien público local.	La movilidad de los hogares permite internalizar en cierta medida las externalidades. Si no hay eficiencia puede existir una sub producción o una sobreproducción del BPL.

17. Por ejemplo, si las preferencias de los hogares y su consumo son idénticos, pero los hogares pueden clasificarse por un criterio distinto, la importancia relativa de cada tipo de hogar $\left(\frac{\beta_i^B}{\beta_i^A}\right)$ sobre la sociedad es igual al tamaño relativo de su población.

<p>(Diferencias en ingresos)</p>	<p>La financiación del bien público local puede realizarse con una combinación de impuestos. El argumento para descentralizar debe basarse en un mecanismo de revelación de preferencias distinto a la votación con los pies.</p>	<p>La financiación del bien público local puede realizarse con una combinación de impuestos. La movilidad tiene importancia en dos sentidos: internaliza parcialmente las externalidades y reduce la heterogeneidad de las regiones.</p>
---	--	---

5. LA DISTRIBUCIÓN COMO UN BIEN PÚBLICO

En el modelo que hemos presentado la distribución del ingreso puede incorporarse como un bien público local particular (Pauly, 1973), es así como en esta sección se simplifica un poco el modelo y suponemos la distribución como el único Bien Público Local¹⁸.

Distribución eficiente

El objetivo redistributivo consiste, esencialmente, en propiciar niveles de ingresos de los hogares heterogéneos que sean acordes con el bienestar social. En otras palabras, determinar una distribución de ingresos entre cada tipo de hogar existente que satisfaga criterios de bienestar determinados políticamente.

Aquí, el problema del planeador central es elegir los vectores (X_i^k) y (N_i^k) que resuelvan:

$$\max W_1 (X_1^B, X_1^A) + W_2 (X_2^B, X_2^A) \quad [27]$$

Sujeto a¹⁹:

$$(\lambda): F_1(K_1, N_1) + F_2(K_2, N_2) - N_1^B X_1^B - N_1^A X_1^A - N_2^B X_2^B - N_2^A X_2^A = 0 \quad [28]$$

Se puede notar que la restricción no incorpora costos del bien público y la función de bienestar tampoco depende de su consumo; el bien público

18. Suponer que la distribución es el único BPL no es tan restrictivo si se tiene en cuenta que el consumo de bienes públicos tiende a ser mayor en el sector de la población de menores ingresos. El hecho central es que la estructura impositiva sea progresiva.

19. Puede asumirse la misma función Benthamiana de la ecuación 1), sin embargo, ya no hacemos explícita la utilidad de los hogares en función de los bienes públicos locales G_i y G_j . En este caso $W_i (X_i^B, X_i^A) = \beta_i^B U_i^B (X_i^B) + \beta_i^A U_i^A (X_i^A)$, para $i = 1, 2$.

es la misma distribución, y por lo tanto, se encuentra implícito en el ingreso disponible de los hogares.

Resolviendo este problema llegamos a las condiciones de optimización habituales:

$$TMS_{BA}^1 + TMS_{BA}^2 = \frac{N_2^B}{N_1^A} + \frac{N_2^B}{N_2^A} \quad [29]$$

$$(F_N^1 - X_1^A) = (F_N^2 - X_2^A) \quad [30]$$

$$(F_N^1 - X_1^B) = (F_N^2 - X_2^B) \quad [31]$$

Donde $TMS_{BA}^i = \frac{\frac{\partial W_i}{\partial X_i^B}}{\frac{\partial W_i}{\partial X_i^A}}$ es la tasa marginal de sustitución entre B y A en la región $i=1,2$.

La parte izquierda de la condición 29) indica la suma de las disposiciones a contribuir por la redistribución en cada región; la parte derecha indica los costos de redistribuir el ingreso, los cuales se expresan en el número relativo de hogares de bajo ingreso en cada región; por lo tanto, la condición expresa la regla de Samuelson en la distribución. De otra parte, las condiciones 30) y 31), muestran que las diferencias en ingreso entre hogares debe ser la misma en cada una de las regiones, de lo contrario, sería posible mejorar la distribución través de la migración.

Equilibrio descentralizado

La redistribución descentralizada causa dos problemas básicos²⁰: Primero, con regiones heterogéneas, los niveles de transferencias (de ricos a pobres) pueden diferir entre regiones causando distorsiones en la migración; segundo, las regiones no internalizan los efectos positivos de sus políticas sobre las otras regiones, eligiendo consecuentemente, niveles sub óptimos de redistribución (Wellisch, 2004, cap. 8). Es por tal razón que la política redistributiva puede asimilarse como un bien público local (Pauly, 1973), pues presenta problemas similares en términos de eficiencia.

Para analizar este hecho simplificamos el modelo considerando la redistribución como el único bien público local, por cuanto los impuestos y el gasto público generan impactos sobre el ingreso disponible de los hogares. Dado que hemos supuesto que el bien público local es la redistribución, decimos que es equivalente a las transferencias que el gobierno realiza a los hogares de bajo ingreso.

20. Para una demostración formal de este argumento ver Wellisch (2004, Capítulo 8).

Sea τ_i las transferencias realizadas a los hogares de bajo ingreso y T_i los impuestos netos que asumen los hogares de altos ingresos, el gobierno regional busca mantener su equilibrio fiscal de forma que $N_i^B \tau_i = N_i^A T_i$. Utilizando este hecho y que el producto total de la región es igual a la suma de los ingresos totales de los hogares, obtenemos que el ingreso disponible de cada tipo de hogar en la región $i=1,2$, es, respectivamente:

$$X_i^B = F_N^i + \tau_i \quad [32]$$

$$X_i^A = \frac{1}{N_i^A} (F_i - N_i^B F_N^i - N_i^B \tau_i) \quad [33]$$

Sobre esta formulación se debe hacer dos observaciones: primero, el recaudo total tiene objetivos redistributivos exclusivamente, de forma que no hay gasto publico diferente a las transferencias; segundo, se puede verificar que en el marco del modelo planteado en la sección anterior, $\tau_i = -t_i^N$ y $T_i = t_i^K \frac{K_i}{N_i^A} + t_i^N$, luego, implícitamente, t_i^N y t_i^K son los instrumentos redistributivos del gobierno.

Por simplicidad suponemos que los hogares de altos ingresos no cambian de residencia por motivos distributivos, por lo tanto, sus decisiones migratorias pueden asumirse como exógenas. Entonces la decisión relevante aquí es la de los hogares de bajos ingresos, los cuales tienen incentivos a desplazarse hacia la otra región por motivos distributivos sólo si logran obtener un mayor ingreso disponible. Por lo tanto, el equilibrio migratorio ocurre cuando $X_1^B = X_2^B$, luego la condición de optimización de los hogares tipo B está dada por la siguiente función implícita:

$$NB(N_i^B, N_i^A, \tau_i, \tau_j) = F_N^i + \tau_i - F_N^j - \tau_j = 0 \quad [34]$$

A partir de la diferencial de esta condición se obtiene²¹:

$$\frac{\partial N_i^B}{\partial \tau_i} = -\frac{\partial N_i^B}{\partial \tau_j} = -\frac{1}{(F_{NN}^i + F_{NN}^j)} \quad \text{Donde } F_{NN}^i < 0, \text{ por lo tanto } \frac{\partial N_i^B}{\partial \tau_i} > 0 \quad [35]$$

El resultado mostrado en 35) permite extraer dos conclusiones sencillas pero importantes: la primera es que las altas transferencias atraen hogares de bajos ingresos (trabajadores en general); la segunda está estrechamente relacionada con la primera, pues implica que las transferencias de la región j contrarrestan el efecto migratorio de las transferencias en la región i .

21. La diferencial total es $(F_{NN}^i + F_{NN}^j)dN_i^B + (F_{NN}^i + F_{NN}^j)dN_i^A + d\tau_i - d\tau_j = 0$.

De otro lado, el gobierno regional busca maximizar una función de bienestar social con criterios estrictamente distributivos. El objetivo es elegir el nivel de transferencias e impuestos que satisfaga tales criterios, sujeto al ingreso disponible de los hogares (función de reacción). Formalmente el problema es el siguiente:

$$\max_{\tau} W_i(X_i^B, X_i^A) \quad \text{Sujeto a 32), 33) y 34).}$$

La solución a este problema se resume en la siguiente condición:

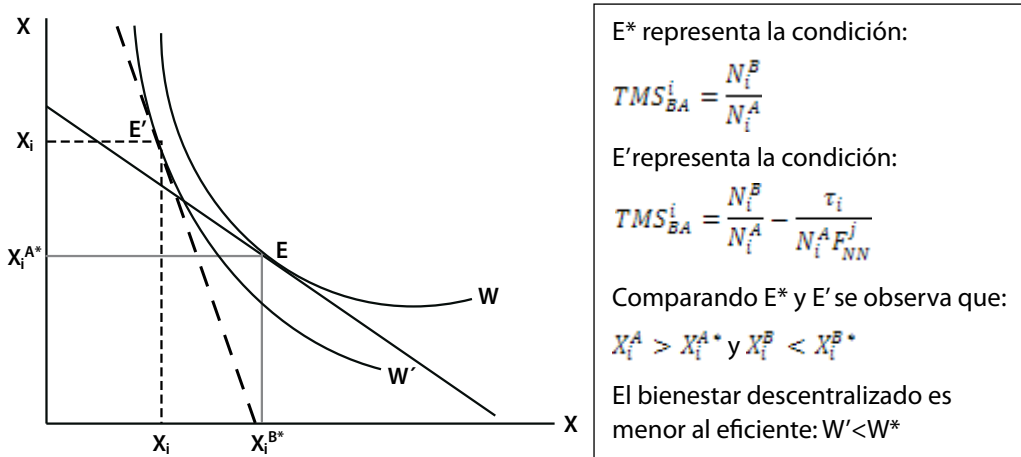
$$TMS_{BA}^i = \frac{N_i^B}{N_i^A} - \frac{\tau_i}{N_i^A F_{NN}^j} \quad [36]$$

En 36), $F_{NN}^j < 0$, lo cual implica que $TMS_{BA}^i > \frac{N_i^B}{N_i^A}$. Esto nos permite inferir que cada región realiza una distribución sub óptima; esto es, se elige un nivel de transferencias menor al eficiente (Epple & Romer, 1991). El resultado por lo tanto es equivalente al encontrado en la provisión descentralizada de bienes públicos en general, pues los gobiernos locales no internalizan las externalidades generadas, en este caso, por las transferencias. Intuitivamente, los gobiernos conocen que sus transferencias sólo atraen residentes de bajos ingresos, pero al mismo tiempo, no tienen en cuenta que los demás gobiernos también realizan una política redistributiva que compensa tal efecto.

La grafica 3 representa el resultado descentralizado y el resultado eficiente en la región i , En el equilibrio descentralizado el gobierno local supone que el tamaño de población de bajos ingresos $\frac{N_i^B}{N_i^A}$ será mayor ante su política distributiva, pero no tiene en cuenta los efectos migratorios de la política de la otra región, de ahí que efectúa una menor distribución de la eficiente. Entonces, descentralizadamente $X_i^A > X_i^{A*}$ y $X_i^B < X_i^{B*}$.

Como resultado de este análisis de distribución, el modelo argumenta la necesidad de la intervención del gobierno central para internalizar las externalidades y corregir las distorsiones generadas por la política local descentralizada. Sin dicha intervención, el equilibrio descentralizado es una distribución sub óptima por la perspectiva miope de los gobiernos descentralizados.

Gráfico 3. Distribución descentralizada



Fuente: Elaboración propia con base en Wellisch (2004)

A MODO DE CONCLUSIÓN

Los resultados derivados de este planteamiento son esencialmente basados en abstracciones teóricas que deberán ser validadas empíricamente. Sin embargo, tales resultados deben considerarse a la luz de cada realidad específica. El entorno social, político y económico es determinante a la hora de establecer las decisiones de movilidad de los individuos y las decisiones fiscales de los gobiernos. En el caso colombiano, por ejemplo, las externalidades derivadas de la violencia han sido determinantes en la dinámica migratoria interregional, así como el ambiente productivo y laboral de cada región. Estos aspectos no son ajenos a la racionalidad de los agentes de este modelo, pero escapan en alguna medida a la abstracción.

Específicamente, la eficiencia de Gasto Público Local implica que al existir externalidades positivas sobre otras regiones, estas deben ser internalizadas mediante algún mecanismo, de lo contrario, el gasto público resultante sería menor al óptimo (el gobierno local lo valora menos). No obstante, la movilidad de los hogares permite internalizar parcialmente las externalidades y compensar la subproducción del BPL; el argumento es que si los gobiernos regionales actúan racionalmente, tienen en cuenta los efectos migratorios de sus políticas, y ajustan sus decisiones sobre el nivel de gasto e impuestos internalizando parte de su efecto. Asimismo, la movilidad llevaría a reducir la heterogeneidad entre las regiones.

De otro lado, la distribución del ingreso puede ser considerada como una función del gobierno regional, en cuyo caso, se puede asimilar como un

bien público particular, expresando el gasto público local como el nivel de transferencias que el gobierno regional realiza a los hogares de bajo ingreso. En términos de eficiencia, los resultados de un sistema descentralizado se asemejan a los encontrados para cualquier otro bien público local, donde los gobiernos regionales no internalizan las externalidades positivas generadas hacia y desde otras regiones (distorsiones).

Entonces, la redistribución a nivel local es limitada por cuestiones de migración. Si una región redistribuye más que otra, entonces los hogares de bajo ingreso tienen incentivos a moverse a la región con mayor redistribución, a su vez, esta migración eleva los costos de redistribución. Como consecuencia, las regiones tienen incentivos a no redistribuir siempre que exista movilidad de los hogares. Se concluye, por lo tanto, que un sistema totalmente descentralizado no es eficiente, y debe existir una complementariedad del gobierno de mayor nivel (gobierno central), principalmente en las funciones redistributivas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brueckner, J. (2001). *Fiscal decentralization with distortionary taxation: tiebout vs tax competition*, Institute of Government and Public Affairs, University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Buchanan, J. (1965). *An economic theory of clubs*. *Economica*, New Series, Vol. 32, Nº. 125.
- Bucovetsky, S., M. Marchand, and P. Pestieau (1998). *Tax competition and revelation of preferences for public expenditure*. *Journal of Urban Economics* Nº 44. pp. 367–390.
- Camelo, M. (2009). *Sobre el desarrollo de la teoría de los bienes públicos locales*. *Revista Finanzas y Política Económica*, Vol. 1, Nº 2, 2009.
- Epple, E & Romer, T. (1991). *Mobility and redistribution*. *The Journal of Political Economy*, Vol. 99, No. 4 (Aug., 1991).
- Hanushek, E. & Yilmaz, K., (2007). *The complementarity of Tiebout and Alonso*. *Journal of Housing Economics* 16.
- Henderson, J. V., (1979). *Theories of group, jurisdiction, and city size*. Current issues in urban economics. P. Mieskowski & M. Straszheim (eds). The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Hochman, O., D. Pines, & J.F. Thisse (1995). *On the optimal structure of local governments*. *American Economic Review* 85.
- Kornai, Janos, Eric Maskin, & Gerard Roland, (2003). *Understanding the soft budget constraint*. *Journal of Economic Literature* (Vol. 41), Diciembre.
- Lindahl, E. R. (1919). *Die gerechtigkeit der besteuering*. Traducido al idioma inglés como: "Just taxation a positive solution", en Musgrave, R., & Peacock, A. (1958). *Classics in the theory of public finance*, pp: 168-176. Macmillan, New York.
- Mansoorian, A., and G. M. Myers (1993). *Attachment to home and efficient purchases of population in a fiscal externality economy*. *Journal of Public Economics* Nº. 52.

- Musgrave, R. (1939). *The voluntary exchange theory of public economy*. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 53 – Febrero.
- Oates, W, E., (2001). *Property taxation and local government finance*. Cambridge, Massachusetts: Lincoln Institute of Land Policy.
- Oates, W, E., (2006). *The many faces of the Tiebout model. the Tiebout model at fifty*, ed, William A. Fischel. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Oates, W, E., (2008). *On the evolution of fiscal federalism: theory and institutions*. *National Tax Journal*, Vol LXI, N° 2.
- Pauly, M, (1973). *Income redistribution as a local public good*, *Journal of Public Economics*, 2.
- Pauly, M., (1976). *A model of local government expenditure and tax capitalization*. *Journal of Public Economic*. Octubre, Vol. 6.
- Peng S.K., & Wang, P, (2005). *Sorting by foot: 'travel-for' local public goods and equilibrium stratification*. *The Canadian Journal of Economics*, Vol. 38, No. 4.
- Perroni, C., & Scharf, K, A. (2001). *Tiebout with politics: capital tax competition and constitutional choices*. *The Review of Economic Studies*, Vol. 68, No 1.
- Rhode, P, W., & Strumpf, K, S. (2003). *Assessing the importance of tiebout sorting: local heterogeneity from 1850 to 1990*. *The American Economic Review*, Vol. 93, No. 5.
- Rubinfeld, D, (1987). *The economics of the local public sector*. *Handbook of Public Economics*, Vol. 2.
- Samuelson, P, (1954). *The pure theory of public expenditure*. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 36, No. 4.
- Samuelson, P, (1955). *Diagrammatic exposition of a theory of public expenditure*. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 37, No. 4.
- Scotchmer, S. (1994). *Public goods and the invisible hand*. *Modern Public Finance*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Starrett, D. A, (1980) *Measuring externalities and second best distortions in the theory of local public goods*. *Econometría*, Vol. 48, No. 3.
- Stiglitz, J, (1977). *The theory of local public goods*. *The Economic of Public Services*. M. S. Feldstein y R. P. Inman (eds.), McMillan, Londres, 1977. *Tax Journal* Vol. LIV, No. 3
- Tiebout C, (1956). *A pure theory of local expenditure*, *The Journal of Political Economy*, Vol. 64, No. 5. (Oct., 1956).
- Wallis, J. & Barry R., (2008). *Dysfunctional or optimal institutions: state debt restrictions, the structure of state and local governments, and the finance of american infrastructure. fiscal challenges: an interdisciplinary approach to budget policy*. Ed Garret, Graddy. New York: Cambridge University Press.
- Wellisch, D. (1994). *Interregional spillovers in the presence of perfect and imperfect household mobility*. *Journal of Public Economics* N° 55.
- Wellisch D, (2004). *Theory of public finance in a federal state*. Cambridge University Press.
- Wildasin, D., (1997). *Externalities and bailouts: hard and soft budget constraints in intergovernmental fiscal relations*. Mimeo.
- Wildasin, D., (2004). *The institutions of federalism: toward an analytical framework*. *National Tax Journal*, 57 No. 2 (Junio).
- Wilson, J. D. (1995). *Mobile labor, multiple tax instruments, and tax competition*. *Journal of Urban Economics* N° 38.
- Yinger, J. et al. (1988). *Property taxes and house values: the theory and estimation of intrajurisdictional property tax capitalization*. Boston: Academic Press.
- Zodrow, G. R. & Mieszkowski, P. (1986). *Pigou, Tiebout, property taxation and the under-provision of local public goods*. *Journal of Urban Economics*, Vol. 19.