



Universidad Nacional de La Plata

**D**epartamento  
**de**  
**E**conomía  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad Nacional de La Plata

## **Modelos de Federalismo Fiscal**

**Alberto Porto<sup>1</sup>**

Trabajo Docente Nro. 5  
Agosto 2001

---

<sup>1</sup> Profesor Titular de Microeconomía II de la Licenciatura en Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNLP. Estas Notas de clases fueron elaboradas para el curso de Federalismo Fiscal de la Maestría en Finanzas Públicas Provinciales y Municipales y de Economía del Sector Público de la Maestría en Economía. UNLP.

*A la memoria de mi esposa Elsa, por todo.*

## CONTENIDO

<b>PREFACIO</b>	<b>4</b>
<b>I. MODELO SIN PRODUCCION. TODOS LOS INDIVIDUOS IGUALES. POBLACION DE TAMAÑO DADO (L). NO HAY TRANSFERENCIAS INTERGUBERNAMENTALES</b>	<b>7</b>
1. La canasta ("mix") de bienes determinada por el gobierno local	7
2. La canasta ("mix") eficiente	9
3. Problemas	9
4. Distintos tipos de bienes públicos: nacional, provinciales, municipales	11
5. El teorema de la descentralización	11
6. Pérdida de eficiencia por provisión uniforme dentro de una comunidad	14
<b>II. ALGUNAS EXTENSIONES Y APARTAMIENTOS DEL MODELO SIMPLE</b>	<b>17</b>
1. Comportamiento burocrático	17
2. Transferencias intergubernamentales	18
3. Costos fijos en la municipalidad	19
4. Existencia de varios bienes municipales y costos fijos para la provisión de cada uno de esos bienes	20
5. Producción del bien público en la municipalidad	22
6. Bienes públicos impuros. Costos de congestión	23
7. Interdependencia con el gasto de otras Municipalidades y con el gasto provincial en la Municipalidad	24
<b>III. REDISTRIBUCION REGIONAL Y PERSONAL DEL INGRESO EN MODELOS DE FEDERALISMO FISCAL</b>	<b>26</b>
1. La redistribución (dentro de una región) como bien público local. Redistribución óptima. Factores limitantes	26
2. El sector público y la función de redistribución. Impacto distributivo del presupuesto, políticas de gasto público universales y focalización	28
3. Transferencias intergubernamentales y redistribución regional	31
4. Impacto Territorial de la Operación del Sector Publico. Centralización y Descentralización Fiscal y Transferencias Territoriales	34
5. La Dirección de las Transferencias. Los Determinantes Económicos (Capacidad y Necesidad Fiscal) y los Determinantes Políticos	36
<b>IV. GANANCIAS O PÉRDIDAS DE UTILIDAD POR LA CENTRALIZACIÓN - DESCENTRALIZACIÓN FISCAL EN PRESENCIA DE DIFERENCIAS INTERMUNICIPALES DE PREFERENCIAS, INGRESOS Y PRECIO DEL BIEN</b>	

<b>PÚBLICO; Y POR DISTINTA EFICIENCIA DE LA PROVISIÓN CENTRALIZADA VS. DESCENTRALIZADA</b>	<b>38</b>
<b>1. Preferencias iguales e ingresos distintos</b>	<b>39</b>
<b>2. Ingresos iguales y preferencias distintas</b>	<b>40</b>
<b>3. Preferencias e ingresos iguales. Distinta eficiencia (o precio del bien publico local)</b>	<b>41</b>
<b>4. Niveles de utilidad correspondientes a provisión centralizada y descentralizada y ganancias o pérdidas de utilidad por la centralización</b>	<b>43</b>
<b>V. TRANSFERENCIAS INTERGUBERNAMENTALES, "FLYPAPER EFFECT" Y "ESFUERZO FISCAL"</b>	<b>44</b>
<b>1. Planteo Teórico</b>	<b>44</b>
<b>2. Algunas Estimaciones Disponibles</b>	<b>46</b>
<b>3. Simetría - Asimetría de la respuesta del Sector Local ante aumentos y disminuciones de las transferencias</b>	<b>49</b>
<b>4. Explicaciones del "flypaper effect"</b>	<b>51</b>
4.1 Explicación del efecto flypaper por modelado inadecuado	51
4.2. El efecto flypaper y el costo marginal de los fondos públicos	53
4.3 El efecto flypaper y la teoría de la elección pública: el comportamiento burocrático	54
4.4 El efecto flypaper y la teoría de la elección pública: ilusión fiscal	56
<b>VI. IMPOSICIÓN OPTIMA Y TRANSFERENCIAS INTERGUBERNAMENTALES. NO MOVILIDAD DE LAS PERSONAS</b>	<b>57</b>
<b>1. Imposición óptima en una jurisdicción. Regla de Ramsey</b>	<b>57</b>
<b>2. Imposición óptima en dos jurisdicciones con el sistema tributario descentralizado. Regla de Ramsey en cada jurisdicción</b>	<b>57</b>
<b>3. Imposición óptima con el sistema tributario centralizado. Regla de Ramsey a nivel de todo el país</b>	<b>58</b>
<b>4. Imposición óptima con el sistema tributario centralizado y objetivos de eficiencia y equidad. La regla de Ramsey - Feldstein</b>	<b>58</b>
<b>5. Presentación gráfica</b>	<b>59</b>
<b>VII. MODELOS DE ECONOMÍA POSITIVA DEL FEDERALISMO FISCAL</b>	<b>61</b>
<b>1. Descentralización Fiscal, competencia interjurisdiccional y tamaño del sector público</b>	<b>61</b>
<b>2. La participación y el desarrollo de las virtudes cívicas</b>	<b>62</b>
<b>3. Beneficios y Costos económicos y políticos</b>	<b>64</b>
3. 1. Tamaño económico y político de un proyecto	64
3.2. Aspectos regionales	66
3. 3 El Tamaño de un proyecto regional en función del grado de difusión del costo (financiamiento) en todo el territorio nacional	68
3. 4. NOTA sobre la fragmentación regional del poder político en la Argentina	68
<b>VIII. EL CRECIMIENTO DEL GASTO PUBLICO DE LOS GOBIERNOS LOCALES</b>	<b>70</b>
<b>1. El crecimiento del tamaño relativo del presupuesto de los gobiernos locales</b>	<b>70</b>
<b>2. Problemas de medición del output de los bienes públicos provinciales y/o municipales: "D" output y "C" output</b>	<b>76</b>

<b>IX.FEDERALISMO Y EXTERNALIDADES FISCALES INTERJURISDICCIONALES.</b>	<b>80</b>
<b>LA EXPORTACIÓN DE IMPUESTOS</b>	<b>80</b>
1. Las externalidades fiscales interjurisdiccionales	80
2. Exportación de impuestos. Análisis gráfico	82
3. Exportación de impuestos y la regla de decisión colectiva. Modelos analíticos simples	84
<b>X. RESULTADOS DE ESTIMACIONES ECONOMETRICAS</b>	<b>88</b>
<b>XI. PROVISION OPTIMA DEL BIEN PUBLICO Y TAMAÑO OPTIMO DE LA POBLACION</b>	<b>95</b>
1. Introducción	95
2. Bienes congestionables	95
3. Existencia de un factor fijo (S) y productividad marginal decreciente para L. Modelo Ricardiano	98
<b>XII. MODELO DE FEDERALISMO CON PRODUCCION. EQUILIBRIO DE UNA JURISDICCION. EL GOBIERNO LOCAL SOLO PROVEE BIENES A LAS FAMILIAS</b>	<b>101</b>
1. El Modelo	101
2. Dos grupos con distintas preferencias	104
3. Solución Eficiente.	106
4. El papel de las transferencias regionales	109
5. Efectos de una política de promoción regional	110
6. Imposición distorsionante. El impuesto sobre el capital como un tributo second best	112
7. Modelo con producción y comportamiento burocrático	116
8. Comportamiento burocrático si solo puede gravarse el capital	118
<b>XIII. MODELO DE FEDERALISMO CON PRODUCCIÓN. EL SECTOR PÚBLICO PROVEE BIENES PÚBLICOS A LAS FAMILIAS (G) Y A LAS EMPRESAS (GE)</b>	<b>119</b>
<b>XIV. MODELO DE DOS REGIONES CON DISTINTA DOTACIÓN DEL FACTOR FIJO (S)</b>	<b>124</b>
1. Distribución óptima de una población de tamaño dado entre las dos regiones	124
2. Modelo con dos regiones con distinta dotación del factor fijo, con un bien público local. Canasta óptima de bienes, distribución óptima de una población de tamaño dado y tamaño óptimo de la población nacional	126
2. 1. Canasta óptima y distribución óptima de una población dada	126
2. 2. Población total de tamaño óptimo	129

## PREFACIO

Estas notas han sido escritas para los cursos de Federalismo Fiscal de la Maestría en Finanzas Públicas Provinciales y Municipales y de Economía del Sector Público de la Maestría en Economía, ambos de la Universidad Nacional de La Plata.

Como en todo Trabajo para la Docencia la finalidad no es sustituir la bibliografía de los Programas de los cursos, sino complementarla y ordenar los temas según las preferencias del autor.

El trabajo se divide en catorce capítulos cuya extensión estuvo condicionada al objetivo de posibilitar su lectura de una vez. Los capítulos y temas han sido ordenados según el grado de complejidad; se presentan los modelos en la forma más simple y luego se agregan otros objetivos, variables o restricciones de modo de aproximarlos a la realidad.

El primer capítulo introduce el problema de la organización federal o multinivel de gobierno con un modelo con ingreso exógeno (no hay producción), con todos los individuos iguales (de modo que no hay problemas distributivos), con un gobierno benevolente y sin transferencias intergubernamentales. Con esa estructura simple se define la canasta eficiente de bienes, se caracterizan distintos tipos de bienes según el tamaño del grupo que lo consume y se estudia el teorema de la descentralización de Oates. Como una extensión se presenta una medida de la pérdida de eficiencia, por provisión uniforme dentro de una comunidad, cuando las preferencias de los individuos difieren.

En el capítulo II se analizan los efectos de agregar extensiones y apartamientos al modelo simple. Aparecen los comportamientos no benevolentes, las transferencias intergubernamentales, los bienes públicos impuros, la existencia de más de un bien público y las interdependencias entre distintos tipos de gastos públicos.

El capítulo III se ocupa de la redistribución personal y regional del ingreso. La redistribución del ingreso como bien público local, las medidas más usuales para medir el impacto distributivo de la política fiscal, el impacto regional de la centralización-descentralización fiscal y el papel de las transferencias intergubernamentales son temas de estudio de este capítulo.

La medición de las ganancias y pérdidas de las decisiones fiscales centralizadas-descentralizadas cuando existen diferencias en preferencias, ingresos, precios de los bienes públicos y eficiencia en la prestación de los servicios, es objeto de estudio del capítulo IV.

Las transferencias intergubernamentales son un instrumento central en las organizaciones fiscales. El capítulo V se dedica al estudio de los efectos sobre el comportamiento de la unidad receptora de la transferencia y se revisan algunos resultados empíricos que sugieren una importante diferencia entre lo esperado teóricamente y el comportamiento real. Esa divergencia, popularizada como “flypaper effect”, es explicada luego con modelos alternativos.

En el capítulo VI se estudia la imposición óptima sobre bienes en un país federal. El objetivo central de este capítulo es demostrar que las transferencias entre regiones están

justificadas, considerando sólo el objetivo de eficiencia, si se trata de diseñar un sistema impositivo que minimice la carga excedente a nivel de todo el país. Consideraciones de equidad distributiva agregan otra justificación para las transferencias interregionales. Como es frecuente en estos temas, los dos objetivos –eficiencia y equidad– pueden implicar direcciones opuestas para las transferencias.

La economía positiva del federalismo fiscal (como funciona y no como debería funcionar) es el objetivo del capítulo VII. La literatura es muy amplia de modo que se seleccionaron solo algunos enfoques. En primer lugar se presenta al sector público como el Leviatán de Brennan y Buchanan y la forma de encadenarlo que proponen estos autores, que comprende un diseño del sistema tributario distinto al de la teoría normativa usual y un diseño institucional que promueva la competencia interjurisdiccional, vía descentralización fiscal. Frente a esa visión, que alienta restringir los comportamientos para minimizar el tamaño del sector público, se ubica una visión alternativa que alienta la participación amplia de los ciudadanos en la toma de decisiones fiscales como una forma de desarrollar las virtudes cívicas y lograr mejores resultados. Otra respuesta a Brennan y Buchanan surge de los modelos que ven la descentralización fiscal como una institución que alienta un tamaño excesivo del sector público, generando miopía regional en los políticos.

Los modelos del capítulo anterior encuentran que el gasto público excesivo se origina en mal diseño del sistema de financiamiento del gasto público y/o en mal diseño de las instituciones fiscales. Una explicación diferente resulta de los modelos que ven el crecimiento del gasto público de los gobiernos locales como una consecuencia inevitable de las características tecnológicas de sus actividades. Es el diferente crecimiento de la productividad y las características de la demanda por los bienes locales lo que, por sí sólo, explica el crecimiento relativo del gasto público local y esa tendencia no se detiene excepto que desaparezca la actividad o se deteriore la calidad de las prestaciones. Baumol justifica las transferencias intergubernamentales en esta tendencia al crecimiento de los presupuestos locales y al hecho de que los impuestos con mayor crecimiento se asignan a los gobiernos nacionales.

El capítulo IX se ocupa de las externalidades fiscales interjurisdiccionales. Estas externalidades pueden originar decisiones fiscales no óptimas. Se definen distintos tipos y se estudia el caso particular de la exportación de impuestos que es una cuestión de gran importancia a la hora de asignar las bases tributarias entre las distintas jurisdicciones.

En el capítulo X se revisan algunos resultados econométricos disponibles para la Argentina relacionados con los modelos desarrollados en los capítulos anteriores. Se trata de un ejemplo de trabajos disponibles y no de una lista exhaustiva.

En los modelos de los capítulos anteriores se trabajó con población dada exógenamente. El capítulo XI analiza la determinación simultánea del gasto público y de la población con modelos en los que el límite al tamaño del grupo viene dado alternativamente por los costos de congestión o por la productividad marginal decreciente del trabajo.

En el capítulo XII se introduce la producción en un modelo simple en el que el sector público local sólo provee bienes a las familias. El ingreso deja de ser exógeno y pasa a

estar determinado por la política fiscal. La elección es entre mayor salario y menor gasto público local-mayores impuestos. Como hay producción se puede gravar (subsidiar) el capital móvil y surge el problema de la financiación eficiente de los bienes provistos a las familias. El capital se puede gravar diferencialmente en las distintas regiones, lo que posibilita estudiar el efecto de las políticas de promoción regional y sus alternativas.

El capítulo XIII extiende el modelo para incorporar la provisión de bienes también a las empresas que los utilizan como insumos en el proceso de producción. Las estructuras eficientes del presupuesto de gastos y del sistema tributario son cuestiones a estudiar. Un resultado interesante es que los factores móviles pueden ser gravados por los gobiernos locales en tanto los impuestos se diseñen en base del principio del beneficio.

El capítulo XIV se destina al estudio de la distribución óptima de la población entre distintas regiones. La libre movilidad de los trabajadores no asegura que se cumpla la condición de distribución eficiente y, en general, se requerirán transferencias de recursos entre regiones. Nuevamente el fundamento de las transferencias es, únicamente, la eficiencia económica.

En la revisión de estas notas he contado con la colaboración de Pilar Cortés, Lorena Garegnani, Diego Moccerro, Natalia Porto, Josefina Posadas, Mariano Rabassa, Cecilia Rumi y Guillermo Vuletin que me acercaron importantes correcciones, comentarios y sugerencias, realizados sobre versiones preliminares. La Lic. María Pilar Cortés colaboró muy eficazmente en la compaginación del texto. A todos ellos les hago llegar mi reconocimiento y agradecimiento por la labor realizada.

Alberto Porto  
La Plata, Agosto de 2001.



I. MODELO SIN PRODUCCION. TODOS LOS INDIVIDUOS IGUALES. POBLACION DE TAMAÑO DADO (L). NO HAY TRANSFERENCIAS INTERGUBERNAMENTALES

1. La canasta ("mix") de bienes determinada por el gobierno local

La única variable a determinar en este caso es la composición del producto entre el bien privado  $c$  (cuyo precio se supone igual a la unidad) y el bien público  $G$ , cuyo precio es  $P_g$ . Los dos bienes se pueden adquirir en el mercado nacional o internacional donde la comunidad local es competidor perfecto. La función de utilidad es

$$U = U(c, G) \quad (1)$$

que exhibe las propiedades usuales (utilidades marginales positivas y cuasi-concavidad).

Los ciudadanos gastan su ingreso ( $Y$ ), exógenamente determinado, en la compra del bien privado y el pago de impuestos ( $h =$  suma pagada por cada individuo),

$$c = Y - h \quad (2)$$

El presupuesto del gobierno local viene dado por

$$T = P_g \cdot G \quad (3)$$

donde  $T$  es la recaudación total de impuestos. Como no hay transferencias intergubernamentales ni posibilidad de endeudamiento, el presupuesto del gobierno local está equilibrado.

La regla tributaria es

$$h = P_g \cdot G / L \quad (4)$$

y como todos los individuos son iguales en cuanto a gustos e ingresos el pago individual (4) resulta tanto de un sistema tributario que grave el consumo, el ingreso o directamente de un impuesto per capita.

El problema es<sup>2</sup>

$$\text{Max}_G U(Y - P_g \cdot G / L, G)$$

siendo la condición de primer orden<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Se obtienen los mismos resultados si la variable de decisión es el impuesto pagado por cada individuo. En este caso se maximiza  $U(Y - h, h \cdot L / P_g)$  con respecto a  $h$ .

$$dU/dG = U_c(-P_g/L) + U_g = 0 \quad (5)$$

que puede reescribirse

$$U_g/U_c = P_g/L \quad (5a)$$

ó

$$L \cdot U_g/U_c = P_g \quad (5b)$$

La condición (5a) se representa en la Figura 1. La expresión (5b) es la condición samuelsoniana de igualación de la suma de las tasas marginales de sustitución con la tasa marginal de transformación (Samuelson, 1954, 1955).

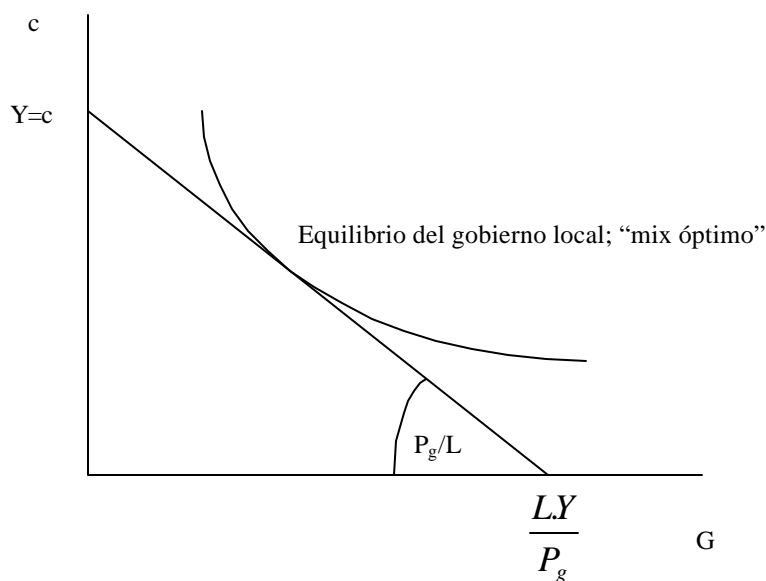


Figura 1

A partir de (5) se obtiene la función de demanda por el bien público que depende del precio de cada unidad del bien ( $P_g$ ), del tamaño de la población ( $L$ ) y del ingreso individual ( $Y$ ),

<sup>1</sup> Como todos los individuos son iguales, maximizar la utilidad de uno, implica maximizar la utilidad total o el bienestar social de la comunidad. Por ser todos iguales, todos tienen la misma ponderación en la función de bienestar. En un modelo más general el gobierno maximiza

$$W = \sum_i \beta_i \cdot U_i$$

donde  $U_i$  es la utilidad del individuo  $i$  y  $\beta_i$  su ponderación en la función de bienestar social. Esta función más general es utilizada en el Sección VI. 4 y en el Sección IX. 3.

$$G^* = G(P_g, L, Y) \quad (6)$$

## 2. La canasta ("mix") eficiente

La solución dada por las expresiones (5) es eficiente. Supóngase dos individuos (1,2) con ingresos pre-impuestos de  $Y_1$  e  $Y_2$ . El problema es

$$\text{Max } U_1 (c_1, G)$$

s.a

$$U_2 (c_2, G) = U_2^*$$

$$Y_1 + Y_2 - c_1 - c_2 - P_g \cdot G = 0$$

resultando

$$(U_g/U_c)_1 + (U_g/U_c)_2 = P_g \quad (7)$$

que se transforma en la expresión (5b) si todos los individuos son iguales<sup>4</sup>.

## 3. Problemas

(i) Hallar los siguientes resultados de estática comparativa, representar gráficamente e interpretar conceptualmente.

$$dG/dY = A / H \geq < 0 \quad (8)$$

$$dG/dP_g = 1/H \cdot (-U_c/L - G \cdot A/L) \geq < 0 \quad (9)$$

$$dG/dL = 1/H \cdot (U_c \cdot P_g/L^2 + P_g \cdot G \cdot A/L^2) \geq < 0 \quad (10)$$

donde

$$A = U_{gc} - U_{cc} \cdot P_g/L \geq < 0$$

---

<sup>4</sup> La expresión (7) es la condición de combinación (canasta) eficiente de bienes. Esta solución puede requerir transferencias de ingresos entre los individuos -que se suponen sin costos de eficiencia- ya que nada garantiza que el ingreso exógeno del consumidor 2 ( $Y_2$ ), sea igual al requerido para financiar el nivel pre - fijado de utilidad ( $U_2^*$ ).

$H = 2U_{gc}.Pg/L - U_{gg} - U_{cc}(Pg/L)^2 > 0$  , por la condición de segundo orden.  $U_{cc}$ ,  $U_{gc}$ ,  $U_{gg}$  son las derivadas segundas de la función de utilidad. La expresión (8) es positiva (negativa) si el bien público es superior (inferior). La expresión (9) es negativa y la (10) positiva si G es un bien no - Giffen.

(ii) Variación del gasto per capita.

El gasto per capita viene dado por

$$G_{pc} = Pg.G/L \quad (11)$$

$Pg/L$  es el precio ("como si") que enfrenta cada individuo.

$$dG_{pc}/d(Pg/L) = G (1 - E_p) \quad (12)$$

donde  $E_p$  es la elasticidad-precio de la demanda del bien público. Si  $Pg/L$  baja, el gasto per capita aumenta (disminuye) si la elasticidad de la demanda es mayor (menor) que la unidad. Obsérvese que

$$d(Pg/L)/dPg = 1/L > 0$$

$$d(Pg/L)/dL = - Pg/L^2 < 0$$

Dos resultados que se obtienen en forma directa son útiles para desarrollos posteriores. Si  $Pg$  aumenta, el gasto per capita aumenta si la demanda es inelástica. Si  $L$  aumenta, el gasto per capita aumenta si la elasticidad de la demanda es mayor que la unidad.

Ante un cambio en el ingreso de los consumidores el gasto per capita aumenta (disminuye) si el bien público es superior (inferior) (expresión (8)). El porcentaje del ingreso gastado en el bien público ( $Pg.G/Y$ ) aumenta (disminuye) si la elasticidad-ingreso del gasto público ( $E_y$ ) es mayor (menor) que la unidad, ya que

$$\frac{d(Pg.G)}{dY} = \frac{Pg.G}{Y^2} (E_y - 1)$$

Los estudios empíricos de la relación entre  $G$ ,  $L$ ,  $Pg$  e  $Y$  se refieren tanto a la evolución a lo largo del tiempo para un gobierno determinado (por ejemplo, un país, una provincia) como a distintos gobiernos de un mismo nivel (en general provincias o municipalidades) en un mismo momento. Una relación positiva entre  $G$  e  $Y$  significa, en el primer caso, que al aumentar el ingreso per capita de una comunidad a lo largo del tiempo, el gasto público también aumenta; en el segundo caso, que al pasar a provincias o municipalidades con mayor ingreso per capita el gasto público es mayor.

Un trabajo pionero para el estudio de la relación entre G y L es el de Litvack y Oates (1970). Una aplicación para las Municipalidades de la Provincia de Buenos Aires puede encontrarse en Porto y Gasparini (1998). La relación entre gasto público e ingreso para la Argentina es estudiada por Mann y Schultess (1981) y para la Provincia de Buenos Aires por H. Nuñez Miñana y Porto (1982).

#### 4. Distintos tipos de bienes públicos: nacional, provinciales, municipales

El modelo presentado puede ser utilizado para definir distintos tipos de bienes públicos, según su jerarquía territorial. O sea, G puede ser un bien público nacional -como defensa- ó un bien público municipal -como semáforos. La expresión (5b) puede reescribirse

$$L_j \cdot U_g/U_c = P_g \quad (5c)$$

donde  $L_j$  define distintos tipos de bienes. Si  $L_j = L$  se trata de un bien público nacional; si  $L_j = 1$  es un bien privado; si  $L_j = L/2$  es un bien público provincial, suponiendo que hay dos provincias exactamente iguales; si  $L_j = L/4$  es un bien público municipal, suponiendo que en cada provincia hay dos municipalidades iguales. En esta presentación se supone que el consumo de los bienes públicos locales (provinciales y municipales) está definido rígidamente para conjuntos específicos de la población y que no hay externalidades interjurisdiccionales.

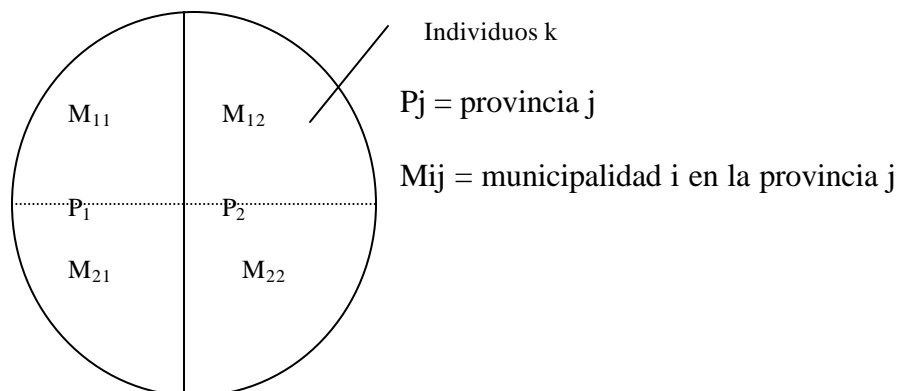


Figura 2. a

El bien público nacional cubre todo el territorio. Los bienes públicos provinciales cubren  $P_1$  y  $P_2$ ; los Municipales cubren  $M_{ij}$ .

#### 5. El teorema de la descentralización<sup>5</sup>

Para un bien público cuyo consumo está definido para subconjuntos geográficos de la población total y cuyos costos de provisión son los mismos tanto para el Gobierno Nacional

<sup>5</sup> Oates, 1977a. Ver también la Sección IV. 2.

como para los gobiernos locales, siempre será más eficiente, o al menos tan eficiente, la provisión por los gobiernos locales comparada con una provisión uniforme por el gobierno nacional.

En ausencia de ahorro de costos por la centralización, el teorema establece una presunción a favor de los gobiernos multinivel. Las ganancias de la descentralización serán mayores cuanto mayor la variación de las preferencias entre las jurisdicciones. El gobierno nacional no puede proveer el nivel eficiente de output en cada jurisdicción, excepto en el caso especial en el que ese nivel sea el mismo para todos.

La situación se ilustra en la Figura 2b. Para un individuo representativo de la comunidad, la recta  $Pg/L$  muestra combinaciones de los bienes  $c$  y  $G$  que pueden obtenerse con un ingreso  $Y$ . En una de las comunidades (A) la función de utilidad es intensiva en el bien privado ( $c$ ); el punto de equilibrio se encuentra en  $A^*$  y el nivel de utilidad es  $U^*_A$ . En la otra comunidad (S) la función de utilidad es intensiva en el bien público ( $G$ ); el punto de equilibrio es  $S^*$  y el nivel de utilidad  $U^*_S$ . Si la provisión de  $G$  estuviera a cargo de un gobierno central que decidiera proveer el nivel de  $G$  que minimiza las pérdidas de bienestar de todos los individuos de la Nación, el punto de equilibrio sería  $G^*_N$  (promedio de  $A^*$  y  $S^*$ , suponiendo igual población en las dos comunidades locales). La utilidad disminuiría de  $U^*_A$  a  $U^{**}_A$  en A y de  $U^*_S$  a  $U^{**}_S$  en S. Esas diferencias constituyen la ganancia (pérdida) de bienestar por la descentralización (centralización) del sector público.

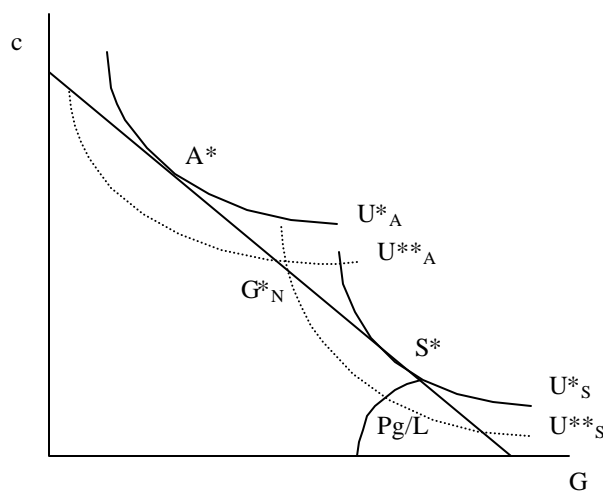


Figura 2b

Tres puntos que están en el centro del argumento deben enfatizarse:

- (i) Provisión nacional de  $G$  significa en este modelo provisión uniforme en todas las provincias; si el Gobierno Central tiene información de modo tal de proveer los niveles eficientes de los puntos  $A^*$  y  $S^*$ , respectivamente, se trata -desde el punto de vista económico- de una organización federal del sector público;

- (ii) Como surge claro de la Figura 2.b la pérdida de bienestar debida a la provisión uniforme será tanto mayor cuanto mayor sea la divergencia de los gustos entre las dos comunidades (o sea cuanto mayor la distancia entre  $A^*$  y  $S^*$  en la Figura);
- (iii) Si las preferencias difieren dentro de cada provincia, pero con promedios similares, entonces las ganancias de la descentralización pueden no ser importantes. Por ejemplo, si en cada una de las comunidades la mitad de la población tiene preferencias como  $U_A$  y la otra mitad como  $U_S$ , entonces es eficiente proveer  $G^*_N$  en cada una; en este caso, desde el punto de vista del bienestar es indiferente la provisión de  $G$  por el gobierno central o por los gobiernos locales. El ejemplo es útil también para visualizar el argumento de Tiebout (1956) sobre la movilidad de las personas; si las variables fiscales influyen en las decisiones de localización de los individuos, la migración permitirá la formación de comunidades homogéneas en cuanto a gustos, lo que es económicamente eficiente.

Si la función de demanda de un individuo  $i$  por el bien público es lineal del tipo

$$G_i = a_i - b_i P g_i \quad \begin{array}{l} a_i > 0 \\ b_i > 0 \end{array}$$

la pérdida individual ( $\Delta W_i$ ) por provisión de  $G_0$  al precio  $P g_0$  es igual a la superficie del triángulo  $abc$  en la Figura 2c; o sea,

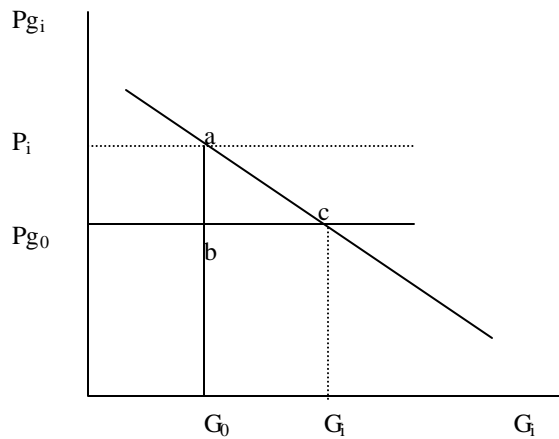


Figura 2c

$$\Delta W_i = abc = -\frac{1}{2} \Delta P g \Delta G_i = \frac{1}{2b_i} (G_i - G_0)^2$$

Suponiendo  $b_i = b$  y sumando sobre todos los individuos se obtiene la pérdida del grupo

$$\sum_i \Delta W_i = \frac{1}{2b} \sum_i (G_i - G_0)^2 \quad (13)$$

y el nivel de  $G_0$  que minimiza esa pérdida resulta de  $\frac{d \sum \Delta W_i}{dG_0} = 0$ , siendo

$$G_0 = \frac{\sum G_i}{L}$$

La pérdida del grupo dada por (13) se puede descomponer (omitiendo el factor  $1/2b$ ) cuando hay  $k$  localidades, en<sup>6</sup>

$$\sum_{i=1}^n (G_i - G_0)^2 = \sum_{j=1}^k \left[ \sum_{i=1}^{n_j} (G_i - G_j^*)^2 \right] + \sum_{j=1}^k \left[ n_j (G_j^* - G_0)^2 \right] \quad (14)$$

donde  $G_0$  es la cantidad que minimiza la pérdida con provisión centralizada,  $G_j^*$  la que minimiza la pérdida dentro de cada comunidad y  $n_j$  es la población de la comunidad  $j$ . El segundo término del lado derecho de (14) es una medida de la ganancia (pérdida) de bienestar de la descentralización (centralización). Sólo si  $G_j^*$  es igual en todas las comunidades -que implican que es igual a  $G_0$ - la descentralización no origina ninguna ganancia de bienestar<sup>7</sup>.

#### 6. Pérdida de eficiencia por provisión uniforme dentro de una comunidad

Supóngase que  $Pg$  es igual al costo marginal del bien, que se aplica la regla tributaria de igual impuesto per capita y que la cantidad provista corresponde a las preferencias del votante mediano. La cantidad eficiente resulta de (5a) con  $Ug/Uc$  siendo diferente entre los individuos. La cantidad provista es  $(Ug/Uc)_m = Pg/L$  donde el subíndice se refiere al votante mediano. Esta cantidad puede ser mayor o menor que la eficiente y solo por casualidad resultará igual. En la figura 3 se representa la situación con tres consumidores A, B (votante mediano) y C.

<sup>6</sup> Esta identidad se utiliza en el análisis de varianza. Ver Rice (1995).

<sup>7</sup> Ejemplo numérico. En una comunidad integrada por seis personas la cantidad demandada de un bien público local ( $G$ ), al "precio - impuesto" fijado por el gobierno nacional, es de 2 unidades por parte de la persona A, 4 por B, 6 por C, 8 por D, 10 por E y 12 por F. El gobierno nacional decide proveer la cantidad que minimiza la pérdida del grupo. Se analiza luego un cambio constitucional que permite formar como máximo tres gobiernos locales, del mismo tamaño de población, para la provisión del bien. Calcular la ganancia de bienestar de la descentralización, suponiendo que la demanda es lineal y que  $\frac{dG}{dPg} = -b = -1$

. Analizar el efecto de distintas composiciones de la población de las comunidades locales. Suponer alternativamente que solo se permite la creación de dos gobiernos locales con el mismo tamaño poblacional. En todos los casos, el "precio - impuesto" es el mismo que había fijado el gobierno nacional. Incluir en el análisis los costos de la descentralización.



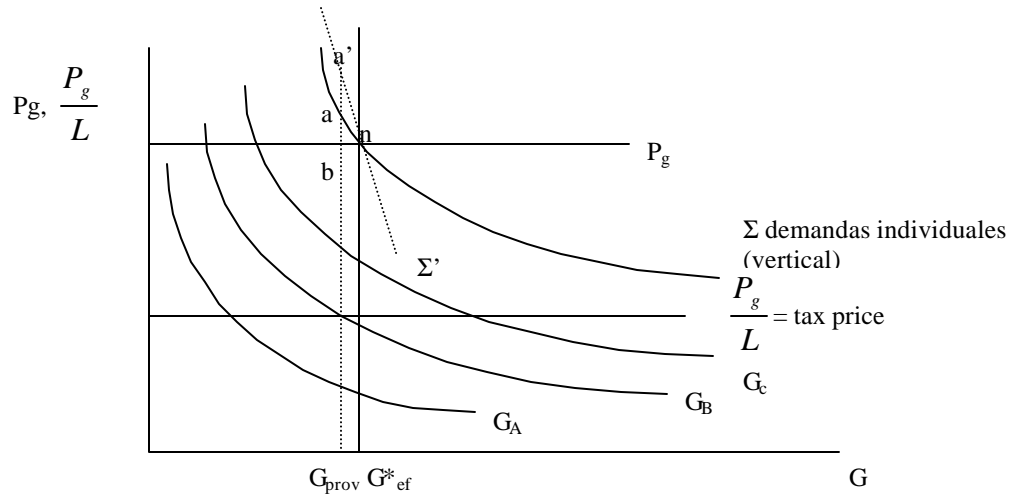


Figura 3

La pérdida de bienestar agregada debido a provisión uniforme es  $abn$ . Obsérvese que si la demanda agregada es más inelástica (como  $\Sigma'$ ), la pérdida es mayor ( $a'bn$ ). El resultado se puede obtener formalmente. La pérdida de bienestar es

$$abn = EB = -1/2 \cdot \Delta G \cdot \Delta P_g$$

$$G^*_{ef} - G_{prov} = \Delta G$$

Pero

$$\Delta P_g = -1/\eta_g \cdot (P_g/G) \cdot \Delta G$$

y, reemplazando y reordenando,

$$EB = 1/2 \cdot 1/\eta_g \cdot P_g \cdot G \cdot r^2 \quad (15)$$

$r = \Delta G/G =$  diferencia porcentual entre la cantidad eficiente y la provista.

Derivando resulta

$$\frac{dEB}{d\eta_g} = -\frac{1}{2} \cdot P_g \cdot G \cdot r^2 \cdot \frac{1}{(\eta_g)^2} \quad (16)$$

En este caso de apartamiento entre las cantidades deseadas y la provista, la pérdida es tanto mayor cuanto más inelástica la demanda agregada. Para un impuesto sucede lo inverso: la pérdida por el apartamiento entre el precio y el costo marginal es tanto mayor cuanto mayor es la elasticidad de la demanda. La asimetría se debe a que los apartamientos del óptimo se computan en el primer caso para las cantidades y en el segundo para los precios y existe entre ellos relación inversa por la ley de la demanda.

## II. ALGUNAS EXTENSIONES Y APARTAMIENTOS DEL MODELO SIMPLE

### 1. Comportamiento burocrático

La teoría económica de la burocracia presenta a los burócratas con poder para expandir el gasto público más allá del nivel eficiente. El burócrata es monopolista frente al gobierno, pero a diferencia del monopolio privado no puede transformar su poder en beneficios monetarios. Maximiza, en cambio, una función de utilidad que tiene como argumentos el prestigio, la jerarquía, las posibilidades de promoción, los adicionales salariales, etc. Niskanen (1968) sostiene que estas fuentes de utilidad están relacionadas positivamente con el tamaño del presupuesto público. El burócrata debe tener en cuenta la demanda de los ciudadanos al fijar el tamaño del gasto público ya que de otra forma podría ser dado de baja en sus funciones.

En el modelo de gobiernos locales se supone que el burócrata maximiza una función objetivo (B) que depende del tamaño del presupuesto (exp. I.(3)) y de la utilidad de los consumidores (exp. I.(1)). La función burocrática a maximizar, en términos per capita, es

$$B = B(h, U)$$
$$B = B(P_g \cdot G/L, U(Y - P_g \cdot G/L, G)) \quad (1)$$

La condición de primer orden es

$$dB/dG = dB/dh \cdot (P_g/L) + dB/dU(U_c \cdot (-P_g/L) + U_g) = 0$$

que puede reescribirse

$$U_g/U_c = P_g/L (1 - B_h / B_u \cdot U_c) \quad (2)$$
$$B_h = dB/dh > 0$$
$$B_u = dB/dU > 0$$

y el comportamiento burocrático lleva a una combinación no eficiente de bien público-bien privado (exceso de provisión del bien público). En la expresión (2) de comportamiento burocrático, es como si el bien público se hubiera abaratado<sup>8</sup> (Figura 1).

<sup>8</sup> Una forma alternativa de visualizar el problema es considerar sin variación la restricción real de recursos (cosa que efectivamente ocurre) y que la función objetivo que maximiza el burócrata es más intensiva en el bien público. La curva de indiferencia del burócrata es entonces tangente a la restricción real de recursos en el "mix" burocrático. La presentación del texto tiene la ventaja de representar la pérdida de utilidad de los consumidores debida al comportamiento burocrático (diferencia entre  $U_e$  y  $U_b$ ).

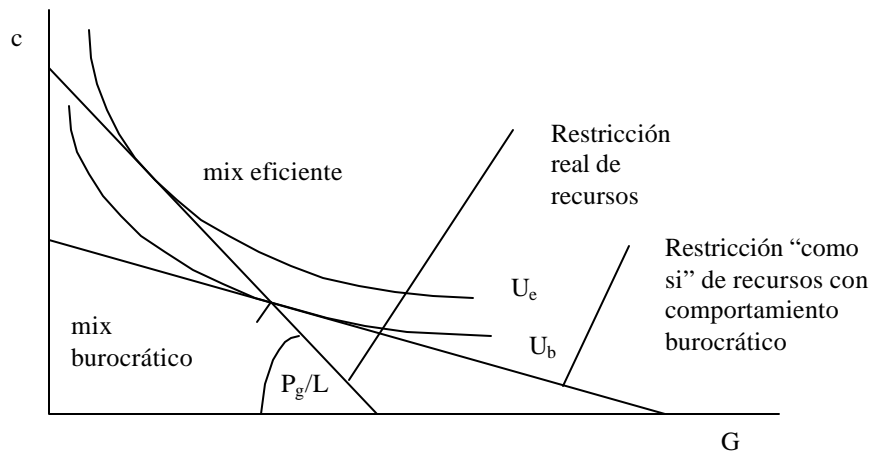


Figura 1

## 2. Transferencias intergubernamentales

Se supone que la comunidad local recibe una transferencia neta de parte del gobierno central. El resultado depende del diseño del sistema de transferencias. Se analizarán dos modelos puros: (i) transferencia de suma fija; (ii) transferencia que financia un porcentaje prefijado del presupuesto del gobierno local.

(i) Transferencia de suma fija (D). La transferencia per capita es  $d = D/L$ .

$U = U(c, G)$  función de utilidad

$T = P_g \cdot G - D$  restricción presupuestaria del gobierno (3)

$Y + d = c + P_g \cdot G/L$  restricción presupuestaria de la comunidad (per capita)

La condición de primer orden no se modifica (expresiones I.(5)). En la restricción presupuestaria el ingreso disponible para gastar en bien público y bien privado es ahora mayor ( $Y + d$ ).

(ii) La transferencia financia un porcentaje ( $\alpha$ ) del presupuesto del gobierno local.

$T = (1 - \alpha) \cdot P_g \cdot G$  (4)

La función a maximizar es

$U(Y - (1 - \alpha) \cdot P_g \cdot G/L, G)$

y la condición de primer orden

$$U_g/U_c = (1 - \alpha) \cdot P_g/L \quad (5)$$

En tanto la transferencia de suma fija tiene solo efectos-ingreso, la transferencia condicionada (según el tamaño del presupuesto del gobierno local) modifica el precio del bien público y tiene, en consecuencia, un efecto ingreso y un efecto sustitución.

### (iii) Problemas

Demostrar utilizando el análisis de estática comparativa: (a) que un cambio en  $d$  es exactamente igual a un cambio en  $Y$ ; (b) que un cambio en  $\alpha$  tiene un efecto igual al de un cambio en  $P_g$  y/o  $L$ . Comparar los resultados con las expresiones I. (8) a I. (10); (c) que una transferencia que premie el esfuerzo tributario (por ejemplo:  $D = \beta \cdot T$ ) es equivalente a la transferencia dada por (4).

### 3. Costos fijos en la municipalidad

La restricción presupuestaria del gobierno es ahora

$$T = P_g \cdot G + F \quad (6)$$

donde  $F$  es el costo fijo. El impuesto per capita es

$$h = P_g \cdot G/L + F/L \quad (7)$$

y la restricción presupuestaria de la comunidad,

$$c = Y - P_g \cdot G/L - F/L \quad (8)$$

La condición de primer orden (expresiones I.(5)) es la misma. Solo cambian las restricciones presupuestarias del gobierno (6) y de la comunidad (8). El costo fijo es equivalente a una disminución del ingreso de la comunidad.

A veces se otorgan transferencias de suma fija a la municipalidad para cubrir los costos fijos. Este es el fundamento de la distribución por partes iguales de una fracción de la transferencia total a los gobiernos locales. Con costos fijos y transferencia de suma fija, la restricción presupuestaria per capita es

$$Y + D/L = c + P_g \cdot G/L + F/L \quad (9)$$

Si  $D/L = F/L$ , el gobierno central compensa exactamente el costo fijo.

4. Existencia de varios bienes municipales y costos fijos para la provisión de cada uno de esos bienes

Supóngase que existen  $n$  bienes municipales ( $G_j$ ;  $j = 1, 2, \dots, n$ ) y que la función de utilidad viene dada por

$$U = U(c, G_1, G_2, G_3, \dots, G_n) \quad (10)$$

La restricción presupuestaria del individuo es I.(2) y el presupuesto del gobierno local está dado por

$$T + D = F + \sum (F_j + P_{gj} \cdot G_j) \quad (11)$$

donde  $F$  es el costo fijo general de la municipalidad,  $F_j$  el costo fijo asociado con la provisión del bien municipal  $j$  y  $P_{gj}$  el precio (igual al costo marginal) de una unidad de bien público  $j$ . Como antes, se supone que los bienes se compran en los mercados nacional o internacional a un precio fijo.

El problema es maximizar (10) sujeto a I.(2) y II.(11) y a las condiciones de no negatividad  $c \geq 0$ ,  $G_j \geq 0$ . Las condiciones de Kuhn-Tucker ( $L$  es el lagrangeano y  $\lambda$  el multiplicador asociado con la restricción), son

$$\delta L / \delta c = U_c - \lambda \leq 0, \quad c \geq 0, \quad \delta L / \delta c \cdot c = 0 \quad (12)$$

$$\delta L / \delta G_j = U_{G_j} - \lambda \cdot P_{gj} / L \leq 0; \quad G_j \geq 0, \quad \delta L / \delta G_j \cdot G_j = 0 \quad (13)$$

Como los bienes privados son un agregado es razonable suponer que  $c > 0$  y que (12) se cumple como igualdad estricta. Utilizando (12) y (13) se tiene que

$$U_{G_j} / U_c \leq P_{gj} / L \quad (14)$$

Para un tamaño dado de la población, las condiciones (14) se cumplirán como igualdad estricta para algún grupo de bienes  $G_j$  y la cantidad provista será positiva. Para otro grupo de bienes  $G_j$ , (14) se cumplirá como desigualdad y el bien no será provisto. Si la población aumenta, como un incremento en  $L$  es equivalente a disminuir el precio del bien público, aumentará la cantidad provista de los bienes (no Giffen) incluidos en el primer grupo y se

proveerán cantidades positivas de algunos de los bienes originalmente en el segundo grupo. Una conclusión que resulta de este análisis es que las municipalidades con mayor población proveerán una mayor variedad de bienes municipales.

Otro factor que puede explicar la mayor cantidad de servicios a medida que aumenta la población es la existencia de costos fijos asociados con la provisión de cada bien. En la figura 2 se ilustra el punto considerando, para simplificar, un único bien municipal. Para un tamaño dado de la población ( $L$ ) el costo fijo per capita es  $F/L$ . Si se provee el bien municipal, el punto de equilibrio es  $i$ ; la utilidad del consumidor  $U_i$  es menor que en la solución de esquina (en  $c = Y$ ). A medida que  $L$  aumenta, la deducción del ingreso individual para cubrir el costo fijo es menor ( $Y - F/L$  tiende a  $Y$ ); por otro lado, como  $L$  aumenta,  $P_g/L$  disminuye y la unidad del bien público es más barato. Con una recta de presupuesto como la punteada se alcanza el tamaño de población para el que es indiferente (se obtiene la misma utilidad) proveer o no el bien municipal.

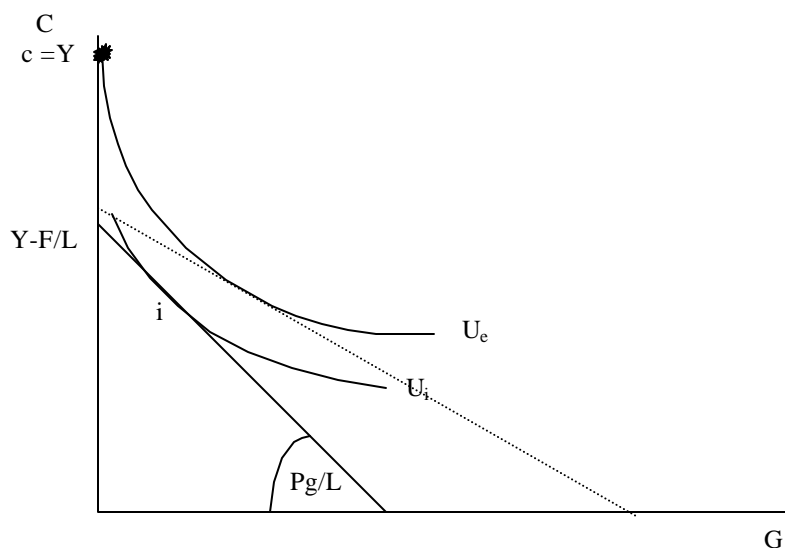


Figura 2

Del análisis realizado resulta que el tamaño de L determina tanto el nivel al que se presta un servicio municipal como la cantidad de servicios que se prestan<sup>9</sup>. Si los gobiernos municipales proveen un conjunto de bienes es esperable que las municipalidades más pobladas cuenten con una mayor variedad de bienes que las menos pobladas. Este efecto es a veces utilizado para explicar la relación positiva que se suele encontrar en trabajos empíricos entre el gasto público municipal per capita y la población del municipio.

Resultados empíricos pueden obtenerse, para la Provincia de Buenos Aires, en Gasparini y Porto (1994 y 1995) y en Ahumada, Espino y Porto (1995) que estudian la relación entre los gastos públicos municipales per capita y la población, únicas variables para las que se cuenta con información municipal para todo el período 1914 - 1991.

Gasparini y Porto (1994, 1995) aprovechan la mayor disponibilidad de información a partir de 1960 para incluir otras variables potencialmente explicativas del gasto público municipal; esencialmente el producto bruto interno municipal per capita y el ingreso proveniente de otras jurisdicciones (transferencias a los municipios) per capita. También incluyen otras variables como la densidad poblacional y dummies para los partidos del Gran Buenos Aires y los rurales.

Porto A. y Porto G. (1995) realizan un análisis de regresión más completo para el año 1991, incluyendo variables adicionales como el gasto que realiza la Provincia en el municipio y los salarios pagados por el sector público de cada municipio.

Ponce (1997) utiliza un modelo similar para estudiar el comportamiento de los municipios de la provincia de Córdoba en 1992, realizando estimaciones para el conjunto de municipalidades y para grupos, delimitados por el tamaño de la población.

## 5. Producción del bien público en la municipalidad

Hasta ahora se supuso que el bien público municipal se adquiriría en el mercado nacional o internacional a un precio fijo. Es interesante plantear un modelo en el que se especifiquen las condiciones de producción del bien municipal. Supóngase que la municipalidad produce G utilizando la función de producción Cobb-Douglas con dos factores (K = capital; L= trabajo) y rendimientos constantes a escala

$$G = L^{\alpha} \cdot K^{1-\alpha} \quad (15)$$

La municipalidad considera como exógenos los precios de los factores pero en tanto el precio de K (r) es igual en todo el territorio provincial debido a su fácil movilidad, el precio de L ( $w_m$ ) varía entre municipalidades. Si el sector público es minimizador de costos, la función indirecta de costos es

$$C^* = J \cdot w_m^{\alpha} \cdot G \quad (16)$$

---

<sup>9</sup> Este efecto es denominado por Oates (1988) "efecto zoológico" significando que solo las localidades que cuentan con un determinado tamaño de la población tienen zoológico.



donde  $J$  es una constante que depende del precio del capital y de las características de la función de producción municipal.

El costo marginal es

$$dC^*/dG = J \cdot w_m^\alpha = P_g \quad (17)$$

que refleja que el precio del bien público municipal varía entre las municipalidades debido a las diferencias en los salarios.

El ingreso individual ( $Y$ ) se supuso, hasta ahora, fijado exógenamente. Pueden considerarse distintas fuentes de ingreso de modo tal que

$$Y = Z + w_m \cdot l_m + w_r \cdot l_r \quad (18)$$

donde una parte del ingreso total ( $Y$ ) es ingreso no laboral ( $Z$ ), otra parte se obtiene del trabajo ( $w_m \cdot l_m$ ) en el sector público municipal y, finalmente, una parte es trabajo realizado en el resto de la economía ( $w_r \cdot l_r$ ).

Observando (17) y (18) resulta que un incremento en el salario de los trabajadores municipales tiene un doble efecto sobre la cantidad demandada del bien: por un lado, por (17), aumenta el precio y disminuye la cantidad; por otro lado, por (18), aumenta el ingreso y si el bien es superior, también la cantidad del bien municipal. Al pasar a municipalidades con salarios municipales más altos se espera un gasto per capita mayor (menor) si el bien municipal es superior (inferior) y la demanda es inelástica (elástica) con respecto al precio. Debe tenerse presente que estos resultados se obtienen en el marco de modelos muy simples de equilibrio parcial y que pueden modificarse en modelos de equilibrio general en los que se contemplen todas las interdependencias entre las variables más relevantes del modelo. Por ejemplo es probable que  $w_m$  y  $w_r$  no sean independientes; y es probable también que  $w_m$  y  $w_r$  no sean independientes de  $L$ . Estimaciones para las municipalidades de la Provincia de Buenos Aires se presentan en Porto y Porto (1995) y para las de la Provincia de Córdoba en Ponce (1997) y en Barone y Capello (2000).

## 6. Bienes públicos impuros. Costos de congestión

De la expresión (I.12) resulta para los bienes públicos puros (cuyo costo marginal de producción es constante y no existe congestión) que la variación en el gasto municipal per cápita, como consecuencia de un cambio en la población, depende de la elasticidad precio de la demanda por  $G$ . El aumento en la población tiene dos efectos sobre el gasto per cápita. Por un lado, una mayor población reduce el precio del bien público ( $P_g/L$ ) porque aumenta el número de consumidores entre los que se divide el costo de provisión del bien. Por otro lado, la reducción del precio incrementa la cantidad consumida del bien. El efecto total surge al agregar los dos efectos parciales. Por ejemplo, si  $E_p < 1$ , (I.12) es positiva. Por lo tanto, para el caso de bienes públicos puros, con elasticidad precio de la demanda menor a la unidad, el gasto per cápita disminuye con el aumento de la población. Se

concluye que si la demanda por el bien público municipal es inelástica, el gasto total aumenta con L, pero el gasto per capita disminuye. Si la demanda fuera elástica, se espera una relación positiva de la población tanto con el gasto público total como con el gasto público per capita.

Los resultados anteriores se basan en el supuesto de que el gasto municipal G comprende exclusivamente bienes públicos puros. Si, en cambio, el gasto municipal es “congestionable”, el gasto per capita será

$$\hat{g} = [\alpha(L) \cdot P_g \cdot G / L] \quad (19)$$

donde  $\alpha(L)$ .  $P_g$  mide la relación entre el costo de provisión del bien y el nivel de población. Si existe un costo por congestión, se tiene que  $\alpha' = d\alpha/dL > 0$ , de modo que un mayor nivel de población aumenta el costo marginal de proveer G. En este caso,

$$\frac{d\hat{g}}{dL} = (h_a - 1) \cdot (1 - E_p) \cdot (\alpha P_g \cdot \frac{G}{L^2}) \quad (20)$$

donde  $\eta_\alpha$  es la elasticidad - población del costo de congestión;  $h_a = \frac{d\alpha}{dL} \cdot \frac{L}{\alpha}$ . Puede

observarse que un aumento de L no necesariamente inducirá a una reducción en el precio del bien público. La razón es que la introducción de un consumidor adicional genera dos efectos opuestos sobre el precio del bien: por un lado, un consumidor adicional carga con una parte del costo de provisión del bien, lo que tiende a reducir el precio pagado por el resto de los individuos. Por otro lado, el consumidor adicional aumenta el costo por congestión (aumenta  $\alpha$ ). En este caso, el precio del bien público aumentará o disminuirá dependiendo del aumento de  $\alpha$  en relación al aumento de L. En general, se espera que para jurisdicciones pequeñas (en términos de población) el aumento en L genere una reducción en el precio del bien porque el costo por congestión será inexistente o muy bajo. En cambio, para jurisdicciones con alta población la introducción de nuevos consumidores probablemente aumente el costo por congestión de manera significativa, lo que tenderá a aumentar el precio pagado por cada contribuyente. En este caso, si  $\eta_\alpha > 1$  y la demanda por bienes públicos es inelástica ( $E_p < 1$ ), entonces el gasto per cápita en bienes congestionables será mayor en las jurisdicciones más pobladas.

## 7. Interdependencia con el gasto de otras Municipalidades y con el gasto provincial en la Municipalidad

El modelo admite la inclusión de variables explicativas adicionales como el gasto de municipios “vecinos”, o el gasto provincial en el municipio. La función de utilidad que capta estas variables es

$$U_i = U_i(c_i, G_i, G_j, Z_i) \quad (21)$$

donde  $G_j$  es el nivel de provisión de bienes públicos en el municipio “vecino” j y  $Z_i$  es el gasto que la provincia realiza en el municipio i. Se supone que los habitantes de un determinado municipio comparan el nivel de prestaciones municipales con el de partidos

con similares características<sup>10</sup>. Por ejemplo, si el municipio “vecino” j emprende un plan de pavimentación de calles, los habitantes del municipio i incrementan sus preferencias por el pavimento de calles<sup>11</sup>. El resultado de estática comparativa que surge de aplicar la función de utilidad (21) al modelo básico es el siguiente

$$\frac{dG_i}{dG_j} = \frac{1}{H} \left[ U_{g_i, g_j} - \frac{Pg_i}{L} U_{c, g_j} \right] \quad (22)$$

donde  $H > 0$  es el hessiano correspondiente a las condiciones de segundo orden y  $U_{c, g_j}$  y  $U_{g_i, g_j}$  representan el cambio en la utilidad marginal del consumo de bienes privados y públicos, respectivamente, para el contribuyente típico del municipio i, cuando cambia el nivel de provisión de bienes públicos en el municipio “vecino” j. Se espera que  $U_{g_i, g_j} > 0$  por el argumento antes mencionado y que  $U_{c, g_j}$  sea cercano a cero, por lo que la expresión (22) tiende a ser positiva: existe un efecto de emulación competitiva<sup>12</sup>.

Finalmente, el efecto del gasto provincial sobre el gasto municipal puede ser estudiado a partir del siguiente resultado de estática comparativa

$$\frac{dG_i}{dZ_i} = \frac{1}{H} \left[ U_{g_i, Z_i} - \frac{Pg_i}{L} U_{c, Z_i} \right] \quad (23)$$

que arroja un signo ambiguo. Si existe un alto grado de complementariedad entre el bien público local y el provincial ( $U_{g_i, Z_i} > 0$  y grande) el gasto público municipal aumentará al incrementarse el gasto provincial ejecutado en el municipio. Un ejemplo de la complementariedad se presenta en el caso en que el gobierno provincial construye un camino entre dos ciudades en municipios distintos. Cada municipalidad “complementa” ese gasto con la construcción de accesos a los centros urbanos, alumbrado, policía de tránsito, etc. Si en cambio  $U_{g_i, Z_i}$  es negativo y grande en valor absoluto, el gasto provincial “sustituye” al municipal. Un caso de “sustituibilidad” se presenta cuando la provincia construye un hospital público que provee servicios de primeros auxilios, antes provistos por salas de atención municipales. Un caso de independencia se presenta cuando el hospital provincial provee servicios de alta o mediana complejidad, mientras que las salas locales sólo brindan servicios de primeros auxilios y atención primaria. Para estimaciones de estos efectos para las Municipalidades de la Provincia de Buenos Aires ver Porto (1995), Porto y Porto (1995), Gasparini (1997) y Porto y Gasparini (1998).

<sup>10</sup> Se denomina a éstos como “municipios vecinos”, aunque la “vecindad” no es necesariamente un fenómeno geográfico.

<sup>11</sup> Obviamente, éste es un supuesto de comportamiento social que constituye sólo una presunción, y que debería ser contrastado empíricamente.

<sup>12</sup> Obviamente, un modelo más completo debería considerar que el comportamiento de i también influye en j, por lo que se debería buscar una situación de equilibrio. Dado que las “funciones de reacción” tienen pendiente positiva, el equilibrio implicaría valores de gasto municipal mayores que en ausencia de interrelación.

### III. REDISTRIBUCION REGIONAL Y PERSONAL DEL INGRESO EN MODELOS DE FEDERALISMO FISCAL

#### 1. La redistribución (dentro de una región) como bien público local. Redistribución óptima. Factores limitantes

Supóngase que dentro de una región (provincia, municipio) existen dos grupos no – móviles de individuos: los no pobres o ricos (R), todos con el mismo nivel de ingreso ( $Y_R$ ) antes de impuestos y subsidios; y los pobres (P), todos con el mismo nivel de ingresos ( $Y_P$ ) antes de impuestos y subsidios. Los ricos pagan un impuesto sobre el ingreso que financia una transferencia, de T pesos a cada pobre. Se supone que  $R > P$ , que la función de utilidad de los R tiene como argumentos los ingresos netos de pobres de su jurisdicción ( $\bar{Y}_p$ ) y su propio ingreso neto ( $\bar{Y}_R$ ) y que la utilidad de los pobres depende solo de su ingreso disponible. Las restricciones presupuestarias de ricos y pobres son

$$\bar{Y}_R = Y_R - \frac{T \cdot P}{R}$$

$$\bar{Y}_p = Y_p + T$$

Las funciones de utilidad son

$$U_R = U_R(\bar{Y}_R, \bar{Y}_p)$$

$$U_p = U_p(\bar{Y}_p)$$

En un modelo de votante mediano, como  $R > P$ , los ricos eligen la transferencia (o impuesto) que maximiza su utilidad.

$$\frac{dU_R}{dT} = U_{R,\bar{Y}_R} \left( -\frac{P}{R} \right) + U_{R,\bar{Y}_p} = 0$$

$$U_{R,\bar{Y}_j} = \frac{\partial U_R}{\partial \bar{Y}_j} \quad j = R, P.$$

o sea,

$$-\frac{d\bar{Y}_R}{d\bar{Y}_p} = \frac{U_{R,\bar{Y}_p}}{U_{R,\bar{Y}_R}} = \frac{P}{R} \quad (1)$$

que implica que la redistribución se lleva hasta el punto en el que la tasa marginal de sustitución para los ricos, entre ingresos disponibles de pobres y ricos, es igual al precio relativo de la redistribución (dado por la cantidad de pobres en relación a la de no pobres).

La conclusión importante es que cuanto mayor sea la cantidad relativa de pobres dentro de una región, menor será la redistribución, simplemente porque el precio es más elevado (Brown y Oates, 1987).

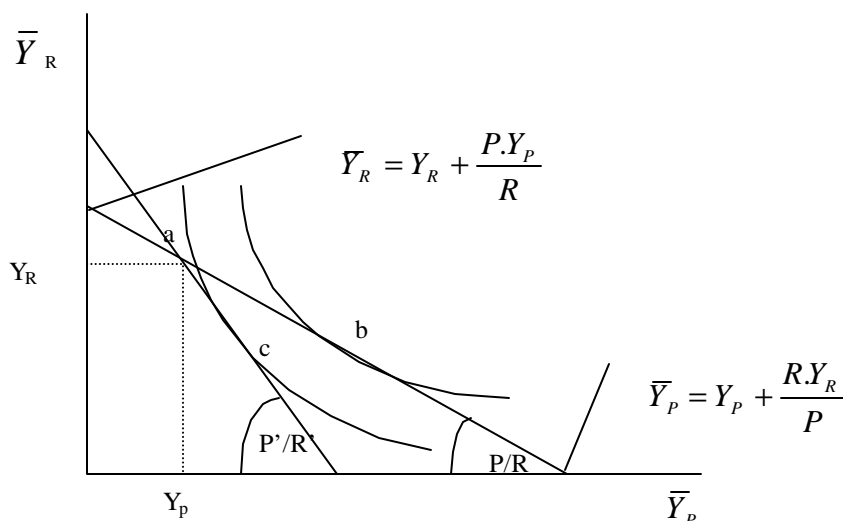


Figura 1

- a: situación inicial, con ingresos pre - impuestos y subsidios ( $Y_R, Y_P$ ).
- b: maximización de la utilidad con  $\frac{P}{R}$ .
- c: maximización de la utilidad con  $\frac{P'}{R'} > \frac{P}{R}$ . Hay menos redistribución porque es más cara.

Si en el modelo se agrega la posibilidad de que pobres y ricos migren como respuesta al nivel de la transferencia, se tendrá que

$$P = f(T), f' > 0, \mathbf{h}_{p,T} = \frac{dP}{dT} \cdot \frac{T}{P} > 0$$

$$R = g(T), g' < 0, \mathbf{h}_{r,T} = -\frac{dR}{dT} \cdot \frac{T}{R} > 0$$

o sea la cantidad de pobres y ricos en la región depende de la política redistributiva de la región. De la maximización de la utilidad resulta la siguiente condición de primer orden

$$-\frac{d\bar{Y}_R}{d\bar{Y}_P} = \frac{U_{R,\bar{Y}_P}}{U_{R,\bar{Y}_R}} = \frac{P}{R} (1 + \mathbf{h}_{p,T} + \mathbf{h}_{r,T}) \quad (2)$$

y el precio de la redistribución depende de la cantidad relativa de pobres  $\left(\frac{P}{R}\right)$  y de las elasticidades de las funciones de migración. Cuanto mayores las elasticidades mayor el precio relativo y menor la cantidad de redistribución.

## 2. El sector público y la función de redistribución. Impacto distributivo del presupuesto, políticas de gasto público universales y focalización

En el mundo real la forma que asume la actividad redistributiva del gobierno y sus determinantes constituyen fenómenos complejos que es útil analizar con detalle. El gobierno recauda impuestos y realiza gastos que inciden en forma diferencial sobre las personas ubicadas en distintos grupos (quintiles, deciles) de ingresos. Cuando se pasa del esquema anterior de impuestos y subsidios per capita, en dinero, a impuestos generales (sobre bienes, ingresos, patrimonio, etc.) y gasto público en especies (justicia, seguridad, educación, etc.), la tarea de determinar los residuos fiscales netos (o beneficios netos) por persona o grupos de personas, es compleja. La metodología a seguir consiste en calcular (para personas o grupos) un Ingreso pre - política fiscal, sumar el beneficio -en términos monetarios- del gasto público y restar la incidencia de los impuestos; el resultado es el Ingreso post - política fiscal. Los índices más usuales para el cálculo del impacto distributivo del presupuesto son (Figura 2),

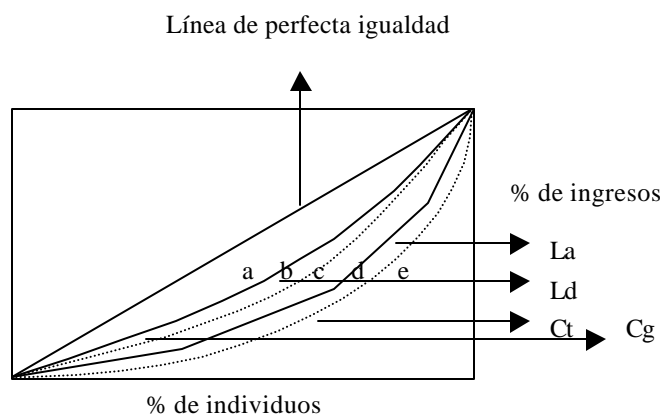


Figura 2

$G_{Ia}$  = índice de Gini de la distribución del ingreso pre - política fiscal =

$$\frac{a + b + c}{a + b + c + d + e}, \text{ cuyo valor se ubica entre cero (distribución igualitaria) y uno (máxima desigualdad).}$$

$L_a$  = curva de Lorenz de la distribución inicial del ingreso.

$G_{Id}$  = índice de Gini de la distribución del ingreso post - política fiscal =

$$\frac{a}{a + b + c + d + e}$$

Ld = curva de Lorenz de la distribución final del ingreso.

Ct = índice de concentración de los impuestos =

$$= \frac{a + b + c + d}{a + b + c + d + e} \quad (3)$$

Cg = índice de concentración de los gastos públicos =

$$= \frac{a + b}{a + b + c + d + e} \quad (4)$$

Kt = índice de Kakwani de progresividad de los impuestos =

$$= Ct - Gla = \frac{d}{a + b + c + d + e} \quad (5)$$

Si  $Kt > 0$ , el sistema tributario es progresivo.

Kg = índice de Kakwani de progresividad de los gastos públicos =

$$= Gla - Cg = \frac{c}{a + b + c + d + e} \quad (6)$$

Si  $Kg > 0$ , el presupuesto de gastos es progresivo.

RSp = índice de Reynolds - Smolensky del impacto distributivo del presupuesto =

$$= Gld - Gla = \frac{-(b + c)}{a + b + c + d + e} \quad (7)$$

Si  $RSp < 0$ , la distribución del ingreso mejora debido al presupuesto de gastos y el financiamiento con impuestos.

La expresión para el índice de RS, suponiendo presupuesto equilibrado, es la siguiente

$$RSp = -t[Kt + Kg] \quad (8)$$

donde t es el tamaño (por ejemplo en términos del PBI) del presupuesto. Una cierta mejora de la distribución del ingreso puede resultar de combinaciones alternativas de tamaño y progresividad. Para más detalles y una cuantificación para los presupuestos provinciales en la Argentina, ver Porto y Cont (1998). Baja progresividad y gran tamaño pueden dar el mismo impacto distributivo que un presupuesto alternativo de menor tamaño y mayor

progresividad. La progresividad del sistema impositivo tiene un límite que viene dado por los costos de eficiencia de las alícuotas progresivas (las alícuotas dañan la eficiencia al cuadrado, según la expresión usual de carga excedente; en cambio la base daña linealmente). La prescripción es impuestos de base amplia con alícuotas pequeñas, proporcionales o regresivas. El tamaño de los presupuestos está también sujeto a presiones para disminuirlo para evitar los costos de eficiencia del sistema tributario, mejorar la competitividad de la economía y adecuarse a una restricción presupuestaria fuerte (sin recurrir a la emisión monetaria o a la deuda pública). En vista de las restricciones, el acento desde el punto de vista de la equidad se ubica en aumentar la progresividad, y más aún, concentrar el gasto en los grupos de menores ingresos. En gran medida esto implica pasar de políticas de gasto universal a políticas de gasto focalizado. De los índices anteriores,  $C_g$  es el de mayor utilidad para este enfoque. A mayor "targeting" del gasto hacia los individuos más pobres, mayor  $C_g$ .

El mayor "targeting" o concentración del gasto genera, por un lado, mayores costos de administración; por otro lado, provoca mayor fragmentación social. Estos dos aspectos han sido reconocidos ampliamente en la literatura sobre el tema (Sen, 1999). Una cuestión adicional surge del lado de las restricciones políticas que pueden originarse en el intento de mayor focalización ("targeting") cuando existen presiones para disminuir el gasto público total.

La pregunta es, en este caso, si al disminuir el gasto público el targeting aumenta o disminuye. Y la respuesta depende, en parte, de la distribución del poder político. Si el grupo de los no pobres debe dar soporte a la política presupuestaria puede ocurrir que menor gasto público lleve a menor targeting. Un modelo simple para captar estas relaciones, presentado por Ravallion (1999), es el siguiente.

El gasto público per cápita viene dado por

$$G = G^P \cdot H + G^R \cdot (1 - H) \quad (9)$$

$G^P$  = gasto per capita dirigido a los pobres.

$G^R$  = gasto per capita dirigido a los no pobres.

$H$  = proporción de los pobres en la población.

El beneficio para los pobres del gasto público viene dado por  $G^P$ . El beneficio individual para los no pobres resulta de  $B$  ( $G^P$ ,  $G^R$ ) con  $B^P > 0$ ,  $B^R > 0$ ; los no pobres reciben beneficios tanto del gasto dirigido a ellos, como del dirigido a los pobres. Los no pobres pagan todo el costo presupuestario  $C$  ( $G$ ). El beneficio neto para los no pobres es

$$B(G^P, G^R) - C(G) \quad (10)$$

Se supone que los no pobres tienen poder para bloquear las políticas presupuestarias. En forma simple se supone que aceptarán todos los cambios en los que resulte inalterado el beneficio neto (10) y rechazarán todos los que impliquen disminuciones de ese beneficio.



Las asignaciones presupuestarias consistentes con esa función de soporte político (o no bloqueo) de los no pobres, vienen dadas por  $G^P(G)$  y  $G^R(G)$ .

El "targeting" de  $G$  se define como

$$T(G) = G^P(G) - G^R(G) \quad (11)$$

Una distribución igual per capita del presupuesto para los individuos  $P$  y  $R$  implica  $T(G) = 0$ ; si sólo reciben los beneficios del gasto el grupo  $P$ ; entonces  $T(G) = G^P(G)$ .

La pregunta relevante es como varía el targeting cuando disminuye el gasto público, teniendo en cuenta la restricción de posibilidad de bloqueo por los no pobres. Derivando se obtiene<sup>13</sup>

$$\frac{dT}{dG} = \frac{B_R + B_p - C_G}{B_R \cdot H - B_p(1-H)} \quad (12)$$

El denominador es positivo para todas las asignaciones eficientes del presupuesto, que son aquellas para las que beneficiar a un grupo, con presupuesto constante, implica perjudicar al otro. Para que se cumpla, una reasignación de los pobres (que pierden), debe beneficiar a los ricos; o sea, derivando (10) con  $G$  constante, se requiere que

$$B_p + B_R \frac{dG_R}{dG_p} > 0$$

Derivando (9) con  $G$  constante, reemplazando en la expresión anterior y multiplicando por el número de ricos, se obtiene el denominador de (12).

El signo depende de  $B_R + B_p - C_G$ . Si la disminución del gasto no implica disminución del costo tributario ( $C_G \cong 0$ ) para los no pobres, la expresión es positiva y significa que si el gasto disminuye también lo hace el targeting y viceversa; o sea, una relación directa entre tamaño y targeting. Si en cambio la reducción de  $G$  implica un ahorro significativo del costo tributario para los no pobres, la expresión puede ser negativa. En este caso el tamaño del gasto y el targeting tienen relación inversa. Una aplicación para el Plan Trabajar en la Argentina se encuentra en Ravallion (1999).

### 3. Transferencias intergubernamentales y redistribución regional

Del total recaudado por la Nación en la provincia una parte se destina a financiar el presupuesto nacional, con un patrón propio de incidencia territorial. En este caso el problema es comparar los beneficios del gasto nacional en una provincia con el costo que soporta la región. Los beneficios se aproximan por los gastos divisibles realizados en la provincia, más la parte correspondiente de los gastos indivisibles. Los costos por la recaudación que incide sobre la región. Otra parte se destina a los gobiernos provinciales y esta vez es necesario comparar lo que se recauda (en realidad, la incidencia) en la provincia

<sup>13</sup> Para obtener (12) se parte de la derivada de (11) con respecto a  $G$  y luego se reemplazan en la expresión resultante las derivadas de (9) y (10).

con el monto devuelto vía los distintos mecanismos de distribución. El marco conceptual es el siguiente:

#### RECAUDACION DE IMPUESTOS (Incidencia).

- (1) Del gobierno nacional para financiar su presupuesto.
- (3) Del gobierno nacional para transferir a las provincias.
- (5) Del gobierno provincial.

#### BENEFICIOS DEL GASTO PUBLICO

- (2) Gasto del gobierno nacional en la provincia.
- (7) Gasto del gobierno provincial en la provincia.

(4) = (6) RECURSOS RECAUDADOS por el gobierno nacional transferidos a la provincia de acuerdo al régimen de coparticipación de impuestos actualmente vigente.

El saldo neto del accionar del gobierno nacional, vía su presupuesto, surge de (2) menos (1); si es positivo la provincia se beneficia con el presupuesto nacional, si es negativo se perjudica y si es cero el efecto neto es neutral. El saldo neto de la actuación del gobierno nacional, vía los regímenes de recaudación centralizada de impuestos y coparticipación del producto surge de (3) menos (4); si es positivo, implica transferencias de la provincia a otras provincias y viceversa si es negativo. Si la diferencia es nula implica un sistema de transferencias en base al criterio devolutivo estricto.

En la Figura 3 se presenta –para una provincia j- un esquema de los flujos de recaudación de impuestos, transferencias intergubernamentales y gastos públicos que impactan en la distribución regional y personal del ingreso.

El punto de interés a notar es que de (3) y (4) resultan las transferencias regionales de recursos. Y para determinar esa transferencia es necesaria la información de cuánto se recaudó en la región y cuánto se le devolvió en concepto de transferencias. Las variables explicativas de (4) son sólo un indicador parcial del carácter devolutivo o redistributivo regional de las transferencias. Cualquiera sea el saldo de (3) y (4), poco puede decirse del impacto sobre la distribución personal del ingreso, que depende además de (5) y (7). Para el cálculo del impacto del presupuesto provincial sobre la distribución personal del ingreso se parte del ingreso pre - política fiscal al que se le suman los beneficios (en términos monetarios) del gasto público y se le restan los pagos impositivos (incidencia). El resultado es el ingreso post - política fiscal. Comparando los ingresos pre y post - política fiscal se obtiene el saldo neto para cada persona o grupos de personas (quintiles, deciles, etc.) y se pueden calcular índices de desigualdad en la distribución del ingreso, con y sin política fiscal (Sección III.2). La conclusión que puede obtenerse a partir del diagrama de flujos presentados es que la transferencia de una región rica a una pobre puede empeorar la distribución personal; pero también una transferencia, de una región pobre a una rica puede mejorar la distribución personal.

Lo esperable es que exista complementariedad entre redistribución regional y personal. Pero si existe o no en la realidad dependerá del caso concreto que se analice.

Para la Argentina las cuantificaciones disponibles indican que las transferencias implican una fuerte redistribución regional de recursos, aunque el patrón de redistribución no es muy

claro (Porto, 1990; Porto y Sanguinetti, 1993; Artana y López Murphy, 1995). En términos generales la redistribución se ha verificado desde las provincias Avanzadas a las Rezagadas, pero con gran variabilidad al interior de cada grupo. Por ejemplo: algunas Provincias Rezagadas son relativamente discriminadas con respecto a otras del mismo grupo; las Provincias de Baja Densidad de Población- con niveles de ingreso per cápita relativamente altos- son significativamente beneficiadas por el sistema de transferencias. Esta evidencia sugiere que las transferencias no se han basado únicamente en un criterio de compensación de bases tributarias débiles. Tampoco se encontró evidencia de que las transferencias se asignen con el objetivo de igualar ciertos bienes públicos provinciales básicos o primarios (por ejemplo: educación elemental). Además, el porcentaje del total de transferencias correspondientes a cada provincia muestra significativos apartamientos con respecto al porcentaje de hogares pobres de la provincia en el total nacional.

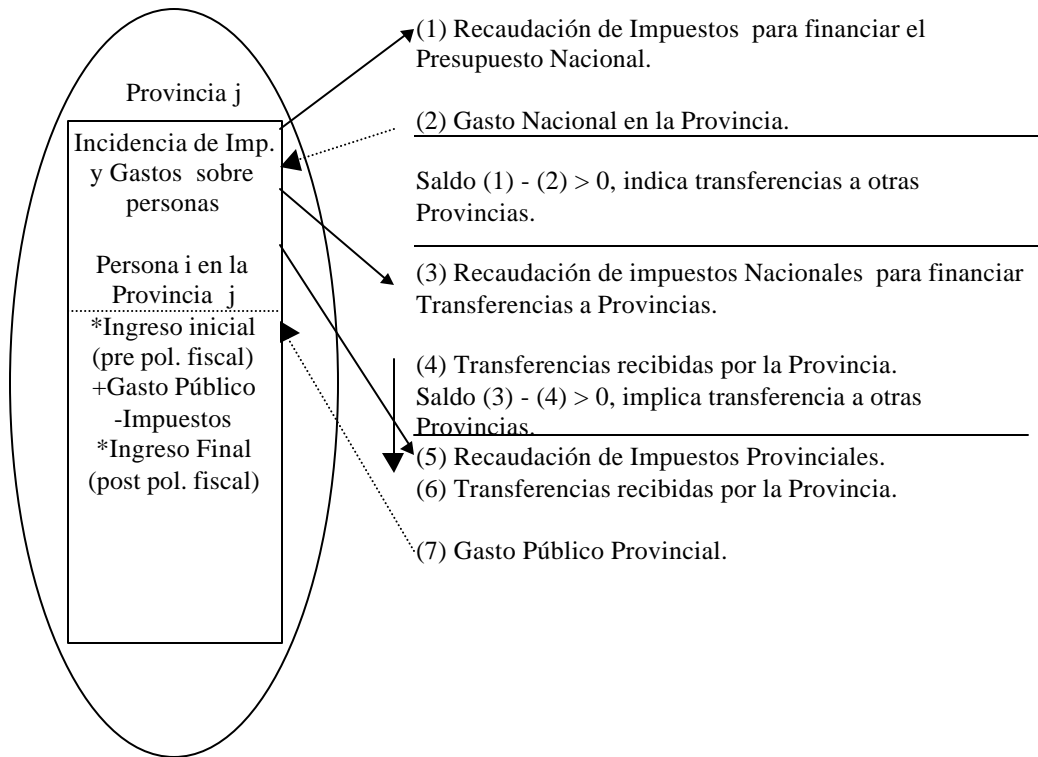
Como se expresó antes, para analizar el impacto sobre la distribución personal del ingreso debe analizarse la distribución personal de los gastos provinciales y su financiamiento. En Porto y Cont (1998) se realiza un ejercicio preliminar sobre el tema y se concluye que:

Los presupuestos provinciales mejoran la distribución personal del ingreso en todas las provincias; en todas las provincias, tanto los gastos como el financiamiento son progresivos entre personas; hay grandes diferencias entre las provincias en cuanto a los determinantes del impacto de los presupuestos sobre la distribución del ingreso. Hay casos de baja progresividad y gran tamaño (por ejemplo, La Rioja) y otros de alta progresividad y menor tamaño (por ejemplo, Chubut y Buenos Aires); considerando los resultados a nivel del conjunto de provincias, resulta que los presupuestos provinciales y su financiamiento son progresivos y mejoran la distribución (agregada) del ingreso; los resultados indican que las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Mendoza y Santa Fe son financiadoras netas del resto de las provincias; y los efectos sobre la distribución territorial y personal son complementarios.

En Sanguinetti y Porto (1997) se estudia la relación entre transferencias intergubernamentales y redistribución regional – personal del ingreso en los casos de Bolivia, Chile y Colombia. En general, el régimen de transferencias produce una importante redistribución regional de recursos de las regiones ricas a las pobres. El impacto sobre la distribución personal es más difícil de cuantificar aunque por el tipo de gastos de los gobiernos locales (educación, salud y otras áreas sociales) es esperable un impacto positivo. Sin embargo, las cuantificaciones disponibles para Bolivia muestran que es difícil generalizar a partir de resultados válidos para algunos países: los gastos en educación y salud son poco progresivos debido a que en las regiones más pobres la educación no es un servicio esencial para la supervivencia; los servicios de salud son relativamente menos utilizados por los más pobres por razones culturales, educativas y de información.

Figura 3

Incidencia Territorial y Personal



Para otras estimaciones del impacto distributivo de la política fiscal ver Porto y Gasparini (1992), Gasparini y Porto (1995, 1998) Convenio Facultad de Ciencias Económicas - Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires (1996), Gasparini (1999), Artana y Moscovits (1999).

4. Impacto Territorial de la Operación del Sector Público. Centralización y Descentralización Fiscal y Transferencias Territoriales

Supóngase un país con dos regiones y desequilibrio territorial expresado en diferencias de ingreso per capita de las regiones. Es interesante analizar el impacto territorial de la operación del sector público en ese contexto de disparidades regionales. Se supone en primer lugar que existe un gobierno unitario que cobra un impuesto nacional sobre el ingreso con alícuota proporcional  $t_n$  y realiza un gasto per capita uniforme territorialmente (g). La función de utilidad de todos los consumidores es igual y depende del consumo de un bien privado (c) y del consumo per capita del bien público (g). Para simplificar y analizar solamente el efecto transferencia interregional de recursos se supone que la función de utilidad es lineal

$$U = U ( c , g ) = c + g \quad (13)$$

y que los precios están normalizados a uno. El presupuesto nacional en términos per capita es

$$g = t_u \cdot y_u \quad (14)$$

donde  $y_u$  es el ingreso per capita nacional ( $y_u = (y_R + y_P)/2$ );  $y_R$ ,  $y_P$  son los ingresos per capita en las jurisdicciones rica y pobre; se supone que las dos regiones tienen igual población).

Reemplazando (14) en (13) se obtienen las siguientes funciones de utilidad indirecta

$$V_R = (1 - t_u) \cdot y_R + t_u \cdot y_u = y_R + t_u \cdot (y_u - y_R) \quad (15)$$

$$V_P = (1 - t_u) \cdot y_P + t_u \cdot y_u = y_P + t_u \cdot (y_u - y_P) \quad (16)$$

De (15) y (16) resulta que la operación de un sector público centralizado redistribuye recursos desde la región rica ( $y_u < y_R$ ) hacia la región pobre ( $y_u > y_P$ ). Debe tenerse en cuenta que el supuesto de provisión uniforme es usual cuando se consideran modelos fiscales centralizados vs. descentralizados (Oates, 1977a, 1999). Además, se supone igual eficiencia en el sector público y en el privado y también igual eficiencia productiva en los modelos centralizados y descentralizados fiscalmente.

Si se produce un cambio institucional en el país y se pasa a un sistema federal, sin ninguna corrección de las disparidades fiscales (en este caso, diferentes capacidades tributarias dadas por el ingreso per capita de cada región), los niveles de utilidad en cada región serán iguales al ingreso per capita

$$V_R = (1 - t_R) \cdot y_R + t_R \cdot y_R = y_R \quad (17)$$

$$V_P = (1 - t_P) \cdot y_P + t_P \cdot y_P = y_P \quad (18)$$

Para una región  $j$  ( $j = R, P$ ) la ganancia o pérdida de pasar de un sistema centralizado a uno descentralizado resulta de las diferencias entre (17) y (15) y entre (18) y (16); o sea,

$$\Delta V_j = V_d - V_c = t_u \cdot (y_j - y_u) \quad (19)$$

Con la descentralización gana la jurisdicción R y pierde P ya que se elimina la transferencia regional del sistema centralizado de gobierno.

Si la descentralización fiscal se lleva a cabo con ciertas restricciones sobre los gobiernos locales se pueden presentar situaciones como las siguientes. Supóngase que la jurisdicción pobre es obligada a proveer el mismo nivel de gasto público que brinda el gobierno central; o sea, debe mantener el gasto público en el nivel  $t_u \cdot y_u$  (expresión (16)). Para lograrlo debe aumentar la alícuota hasta  $t_{ju}$ . Lo opuesto sucederá en R. La función indirecta de utilidad es

$$V_j = (1 - t_{ju}) \cdot y_j + t_u \cdot y_u = y_j \quad j = R, P \quad (20)$$

Con este arreglo fiscal se brindará el mismo nivel de servicios en cada jurisdicción pero la alícuota será más alta en la región más pobre.

En un arreglo fiscal alternativo el gobierno central puede fijar la alícuota en el nivel  $t_u$  en todas las regiones y dejar que cada región ajuste el nivel de gasto público para cumplir con su restricción presupuestaria. En este caso la función indirecta de utilidad será

$$V_j = (1 - t_u) \cdot y_j + t_u \cdot y_j = y_j \quad j = P, R; \quad (21)$$

que es igual a las expresiones (17) y (18) aunque con diferente composición del producto. En este caso particular, por el supuesto de linealidad de la función de utilidad, igual eficiencia público-privada e igual eficiencia centralización-descentralización, el resultado de (17) y (18) es igual al de (20) y (21)<sup>14</sup>.

Este ejercicio simple permite obtener algunos resultados interesantes para el tema centralización-descentralización fiscal: (i) un sistema centralizado automáticamente redistribuye recursos de las regiones ricas a las pobres (expresiones (15) y (16)); (ii) la redistribución es tanto mayor cuanto mayor el tamaño del sector público y mayores los desequilibrios territoriales (ver también la expresión (19)); (iii) con descentralización fiscal, si la región pobre (rica) debe o desea mantener el gasto público al nivel centralizado, debe aumentar (disminuir) la alícuota del impuesto; (iv) con descentralización fiscal, si la región pobre es obligada o desea mantener la alícuota del nivel centralizado, debe disminuir (aumentar) el gasto público. La justificación de la existencia de transferencias intergubernamentales (p.ej: regímenes de coparticipación de impuestos) se basa, al menos en parte, en la corrección de disparidades fiscales regionales y sus efectos.

## 5. La Dirección de las Transferencias. Los Determinantes Económicos (Capacidad y Necesidad Fiscal) y los Determinantes Políticos

<sup>14</sup> En el Capítulo IV se presenta un modelo más general con diferencias regionales no sólo en los ingresos sino también en las preferencias y en el precio del bien público. También se analizan las diferencias de eficiencia entre provisión centralizada vs. descentralizada.

Un punto importante es el de la dirección de las transferencias intergubernamentales y sus determinantes. El argumento usual es el de "igualación fiscal" que considera como determinantes de las transferencias a la capacidad fiscal, por un lado, y a la necesidad fiscal, por el otro. En términos simples la capacidad fiscal se refiere a la base tributaria a disposición de la comunidad; con igual población ( $L$ ) y precio del bien público ( $P_g$ ) la comunidad R podrá proveer más bienes públicos con la misma presión tributaria ( $ON$  vs  $OM$ ) o, para proveer en la comunidad P lo mismo que en R la presión tributaria debería ser mayor ( $OR'$  vs  $OR$ ) (Figura 4). Si los ingresos son iguales pero difiere  $P_g$  (más bajo en R), la diferencia es de necesidad fiscal. Proveer los bienes públicos es más caro en P que en R (líneas  $L_s$  vs  $L_r$ ) y se presenta la misma situación cualitativa que en el caso anterior.

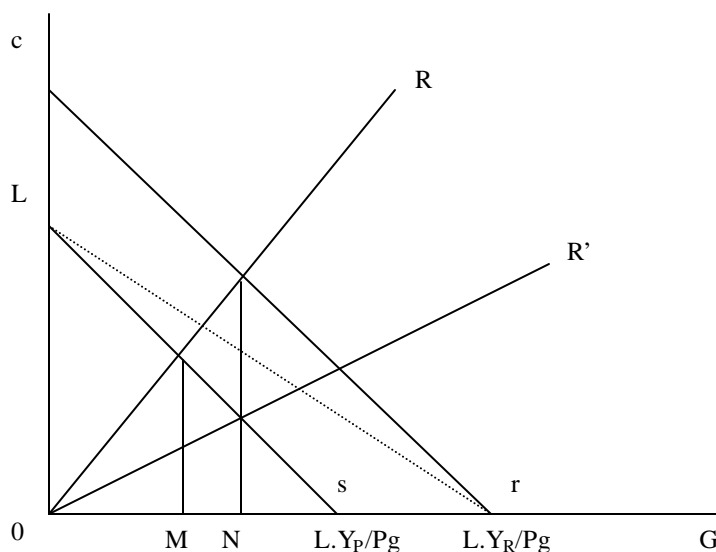


Figura 4

En base a estos argumentos se espera encontrar en la experiencia concreta de los países que las transferencias sean de las regiones con más capacidad fiscal y/o menos necesidad fiscal a aquellas con menos capacidad fiscal y/o más necesidad fiscal. Si bien este principio puede estar consagrado en los textos constitucionales y legales que regulan el funcionamiento del sector público (por ejemplo en Canadá y la Argentina) no siempre quedan reflejados en el funcionamiento real de los sistemas. En varios países, al analizar los determinantes de las transferencias intergubernamentales, ha surgido el hecho del poco poder explicativo de las variables económicas representativas de capacidad y necesidad fiscal y la necesidad de recurrir a otras explicaciones, fundamentalmente vinculadas con el funcionamiento de las instituciones políticas (Inman, 1988), con la distribución del poder político en el Congreso (Bennett y Meyberry, 1979; Holcombe y Zardkoohi, 1981; Porto, 1990; Porto y Sanguinetti, 2001; Atlas et al , 1996; Pereira, 1996) y con el color político de los gobernadores (Grossman, 1994; Rozevitch y Weiss, 1993).

IV. GANANCIAS O PÉRDIDAS DE UTILIDAD POR LA CENTRALIZACIÓN - DESCENTRALIZACIÓN FISCAL EN PRESENCIA DE DIFERENCIAS INTERMUNICIPALES DE PREFERENCIAS, INGRESOS Y PRECIO DEL BIEN PÚBLICO; Y POR DISTINTA EFICIENCIA DE LA PROVISIÓN CENTRALIZADA VS. DESCENTRALIZADA

Considérense  $k$  municipalidades del mismo tamaño que proveen el bien público  $g$ . La función de utilidad del individuo representativo de cada municipalidad, que depende del consumo per capita del bien público y de un bien privado ( $c$ ), viene dada por

$$U(c_k, g_k) = c_k + g_k^{\alpha_k} \quad 0 < \alpha_k < 1 \quad (1)$$

donde  $g_k$  es el bien público municipal; y  $\alpha_k$  la intensidad de las preferencias por el bien público local.

En cada municipalidad el gasto se financia con un impuesto proporcional (alícuota  $t_k$ ) sobre el ingreso per capita ( $y_k = \text{PBI}_{\text{pck}}$ ) que no origina costos de eficiencia; el presupuesto municipal (per capita) es igual a

$$t_k \cdot y_k = g_k \quad (2)$$

Reemplazando (2) en (1) se obtiene la función de utilidad indirecta

$$V^*(t_k, \alpha_k, y_k) = (1 - t_k) \cdot y_k + (t_k \cdot y_k)^{\alpha_k} \quad (3)$$

Se supone que la alícuota  $t_k$  es fijada a través de algún mecanismo político de modo de maximizar la utilidad en la municipalidad  $k$ . Derivando (3) se obtiene

$$t_k^* = (\alpha_k)^{\frac{1}{1-\alpha_k}} \cdot y_k^{-1} \quad (4)$$

Si la decisión de provisión de  $g$  se toma centralizadamente, aplicando la alícuota uniforme ( $t$ ) que maximiza la utilidad promedio, la función de utilidad indirecta es

$$V(t, y, \alpha) = (1 - t) \cdot y + (t \cdot y)^{\alpha} \quad (5)$$

donde  $y$  es el ingreso promedio y  $\alpha$  la intensidad promedio de las preferencias por el bien público local. La alícuota que maximiza la utilidad promedio es

$$t = (\alpha)^{\frac{1}{1-\alpha}} \cdot y^{-1} \quad (6)$$



La utilidad en la municipalidad k, con decisiones totalmente descentralizadas, resulta de (3). Con alícuota y gasto fijados centralmente la utilidad en k viene dada por

$$V_k^c(t, \mathbf{a}_k, y, y_k) = (1-t) \cdot y_k + (t \cdot y)^{a_k} \quad (7)$$

La ganancia o pérdida de la centralización resulta de la diferencia ente (7) y (3),

$$\Delta V = V_k^c - V_k^* = (7) - (3) = y_k \cdot (t_k - t) + (t \cdot y)^{a_k} - (t_k \cdot y_k)^{a_k} \quad (8)$$

y depende de la diferencia de preferencias y de la diferencia de ingresos.<sup>15</sup>

Se analizarán los siguientes casos: 1. Preferencias iguales e ingresos distintos; 2. Ingresos iguales y distintas preferencias; 3. Preferencias e ingresos iguales y distinta eficiencia (distinto precio del bien público local) según que la provisión sea centralizada o descentralizada.

#### 1. Preferencias iguales e ingresos distintos

La expresión (8) se transforma en

$$\Delta V = y_k \cdot (t_k - t) + (ty)^\alpha - (t_k \cdot y_k)^\alpha \quad (9)$$

$$t_k = \frac{\mathbf{a}^{\frac{1}{1-a}}}{y_k} \quad (10)$$

$$t = \frac{\mathbf{a}^{\frac{1}{1-a}}}{y} \quad (11)$$

Como en este caso  $t_k \cdot y_k = t \cdot y$ , la diferencia de utilidades es

$$\Delta V = \mathbf{a}^{\frac{1}{1-a}} \left(1 - \frac{y_k}{y}\right) \quad (12)$$

---

<sup>15</sup> t es endógena y depende de y, α, según puede apreciarse en (4) y (6).

La municipalidad gana con la centralización si  $y_k < y$ ; pierde en el caso contrario. Es el *efecto transferencia regional de la centralización*.

## 2. Ingresos iguales y preferencias distintas

En este caso las alícuotas son

$$t_k = \frac{a_k^{1-a_k}}{y}$$

$$t = \frac{a^{1-a}}{y}$$

resultando

$$\Delta V = V_k^c - V^* = y(t_k - t) + y^{a_k} \cdot (t^{a_k} - t_k^{a_k}) \quad (15)$$

expresión que es negativa si  $\frac{V^*}{V_k^c} > 1$  (figura 1), o sea cuando,

$$1 > (y^{a_k} / y) \cdot (t^{a_k} - t_k^{a_k}) / (t - t_k) \quad (16)$$

La condición (16) se cumple siempre que  $t \neq t_k$ , o sea, cuando  $\alpha_k \neq \alpha$ . Es el *efecto diferencia de preferencias*. La centralización siempre origina pérdidas de utilidad aún cuando los ingresos sean iguales si es que las preferencias difieren. Esta es la base del *teorema de la descentralización de Oates (1977a)*<sup>16</sup>. En la Figura 1, una alícuota distinta a  $t_k$  -que es la que maximiza V- origina una pérdida de utilidad. Sea mayor o menor a  $t_k$  (p. ej.  $t_k^0$  ó  $t_k^1$ ) la utilidad en la comunidad k disminuye a  $V_k^c$ .

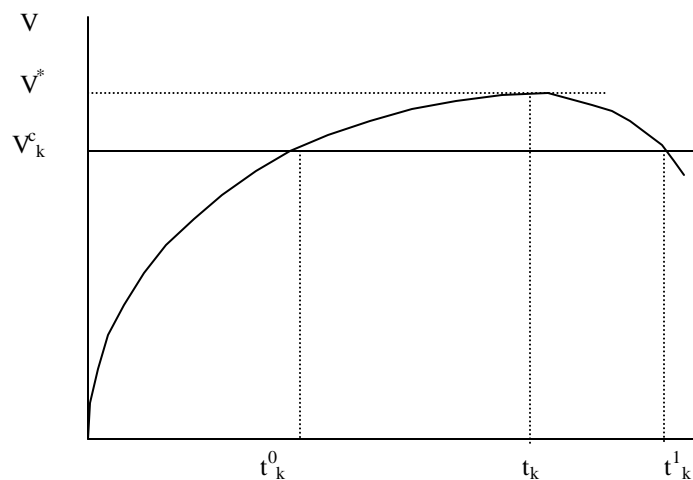


Figura 1

<sup>16</sup> Ver sección I. 5.

### 3. Preferencias e ingresos iguales. Distinta eficiencia (o precio del bien publico local)

El presupuesto per capita en valores nominales viene dado por

$$G_k = t_k \cdot y_k$$

$$G = t \cdot y$$

En la función de utilidad los argumentos son las cantidades reales de bienes, que resultan de

$$g_k = \gamma_k \cdot G_k \quad (17)$$

$$g = \gamma \cdot G \quad (18)$$

Los niveles de utilidad con provisión descentralizada y centralizada son, respectivamente,

$$V_k = (1 - t_k) \cdot y_k + (g_k \cdot t_k \cdot y_k)^{a_k} \quad (19)$$

$$V_k^c = (1 - t) \cdot y_k + (g \cdot t \cdot y)^{a_k} \quad (20)$$

Siendo las alícuotas,

$$t_k = y_k^{-1} \cdot a_k^{\frac{1}{1-a_k}} \cdot g_k^{\frac{a_k}{1-a_k}}$$

$$t = y^{-1} \cdot a^{\frac{1}{1-a}} \cdot g^{\frac{a}{1-a}}$$

El cambio en la utilidad al pasar de provisión descentralizada a centralizada es la diferencia entre (20) y (19),

$$\Delta V = V_k^c - V_k = (20) - (19) = y_k (t_k - t) + (g \cdot t \cdot y)^{a_k} - (g_k \cdot t_k \cdot y_k)^{a_k} \quad (21)$$

y el signo depende de las diferencias de ingresos, de preferencias y de eficiencia (parámetros  $y$ ,  $\alpha$  y  $\gamma$ , respectivamente). Si las preferencias y los ingresos son iguales resulta, operando,

$$V_k^c - V_k = a^{\frac{1}{1-a}} [a^{-1} - 1] \left( g^{\frac{a}{1-a}} - g_k^{\frac{a}{1-a}} \right) \quad (22)$$

y si  $\gamma > \gamma_k$  la expresión es positiva significando que al centralizar (descentralizar) la provisión se produce una ganancia (pérdida) de eficiencia. La expresión (22) representa el efecto diferente eficiencia productiva de la provisión centralizada - descentralizada del bien público local.

Las expresiones (19) a (22) pueden utilizarse también para el análisis de diferentes precios del bien público local ante provisión centralizada y descentralizada. En este caso, dado el gasto nominal, la cantidad real del bien público es

$$g_k = G_k / p_k$$

$$g = G / p$$

donde  $p_k$  es el precio en la municipalidad  $k$  y  $p$  es el precio promedio. Si se definen

$$\gamma_k = 1 / p_k$$

$$\gamma = 1 / p$$

se obtiene una relación inversa entre  $p$  y  $\gamma$ . Cuanto mayor sea  $p$  menor es  $\gamma$ . Si se centraliza la provisión del bien público local se obtiene una ganancia por menor precio si  $p < p_k$ , o sea,  $\gamma > \gamma_k$  como en (22). Este es el *efecto diferencia de costos o precios* debido a la provisión centralizada - descentralizada del bien público local.

4. Niveles de utilidad correspondientes a provisión centralizada y descentralizada y ganancias o pérdidas de utilidad por la centralización

	Función de utilidad indirecta. Municipalidad k	Alícuota
Modelo descentralizado	$V^*(t_k, \mathbf{a}_k, y_k) = (1-t_k) \cdot y_k + (t_k \cdot y_k)^{a_k}$	$t_k^* = (\mathbf{a}_k)^{\frac{1}{1-a_k}} \cdot y_k^{-1}$
Modelo centralizado	$V_k^c(t, \mathbf{a}_k, y, y_k) = (1-t) \cdot y_k + (t \cdot y)^{a_k}$	$t = (\mathbf{a})^{\frac{1}{1-a}} \cdot y^{-1}$

Ganancia o pérdida de utilidad por la centralización

1. Caso general

$$\Delta V = V_k^c - V^* = (7) - (3) = y_k \cdot (t_k - t) + (t \cdot y)^{a_k} - (t_k \cdot y_k)^{a_k}$$

2. Preferencias iguales e ingresos distintos

$$\Delta V = \mathbf{a}^{\frac{1}{1-a}} \left(1 - \frac{y_k}{y}\right)$$

3. Ingresos iguales y preferencias distintas

$$\Delta V = V_k^c - V^* = y(t_k - t) + y^{a_k} \cdot (t^{a_k} - t_k^{a_k})$$

4. Preferencias e ingresos iguales. Distinta eficiencia (o precio del bien público local).

$$\Delta V = \mathbf{a}^{\frac{1}{1-a}} \cdot [\mathbf{a}^{-1} - 1] \cdot (\mathbf{g}^{\frac{1}{1-a}} - \mathbf{g}_k^{\frac{a}{1-a}})$$

$\gamma_k, \gamma$  = parámetros de eficiencia; o

$$\mathbf{g}_k = \frac{1}{p_k}; \mathbf{g} = \frac{1}{p} \quad p_k, p = \text{precio del bien público local.}$$

## V. TRANSFERENCIAS INTERGUBERNAMENTALES, "FLYPAPER EFFECT" Y "ESFUERZO FISCAL"

### 1. Planteo Teórico

Uno de los fundamentos para la introducción, en la década de los sesenta, del régimen de coparticipación ("revenue sharing") en los Estados Unidos de Norte América fue la preocupación por la tendencia del gasto de los gobiernos estatales y locales (en adelante, gobiernos locales) a ubicarse en niveles inferiores a los óptimos. La "competencia tributaria" era la responsable del nivel sub-óptimo (inferior) del gasto local (Break, 1967). Las transferencias no condicionadas desde el gobierno nacional proveerían los fondos para incrementar el gasto local. El fundamento del revenue-sharing es, desde esta perspectiva, la eficiencia económica.

Heller y Pechman (1967) propusieron el revenue-sharing basados en la idea de un desbalance entre la evolución de los recursos y gastos de los distintos niveles de gobierno. Visualizaban "superavit" a nivel federal y "deficit" a nivel local. El revenue-sharing era el medio para conectar el rápido crecimiento de los recursos del gobierno federal con el rápido crecimiento de la necesidad de gasto de los gobiernos locales. Uno de los argumentos era que los fondos de la coparticipación brindarían un gran estímulo al gasto local. Las estimaciones de Pechman eran que aproximadamente 52 centavos de cada peso adicional de coparticipación se destinaría a gasto público local adicional. Ese incremento era muy superior a la propensión marginal a gastar en bienes locales que se estimaba, por ese entonces, entre 0,10-0,15 centavos por cada peso de ingreso adicional. Vale la pena detenerse en el argumento de Pechman. Supóngase (Figura 1) que  $OA = OB$  es el ingreso (PBI) de la comunidad y que no existe un régimen de revenue-sharing. La comunidad selecciona el mix gasto público ( $G_{pu}$ )-gasto privado ( $G_{pr}$ ) que maximiza la utilidad.  $OC$  es el gasto privado y  $OD$  el gasto público. Como el presupuesto está equilibrado y no hay coparticipación de impuestos, la recaudación tributaria local es igual a  $CB (= OD)$ . Si se entrega una transferencia no condicionada al gobierno local (lump-sum, con solamente efectos ingreso) la restricción presupuestaria de la comunidad se desplaza a  $A'B'$ . Si los dos bienes son superiores aumentan tanto el consumo del bien público (de  $OD$  a  $OD'$ ) como del bien privado (de  $OC$  a  $OC'$ ). Esto implica que una parte de la coparticipación se destina a gasto privado ( $CC'$ ). No hay nada anómalo en este resultado; es el esperable según la teoría económica standard. La crítica usual al régimen de revenue-sharing (coparticipación) porque tiende a disminuir la recaudación tributaria local es una crítica ad-hoc, no consistente con la teoría.

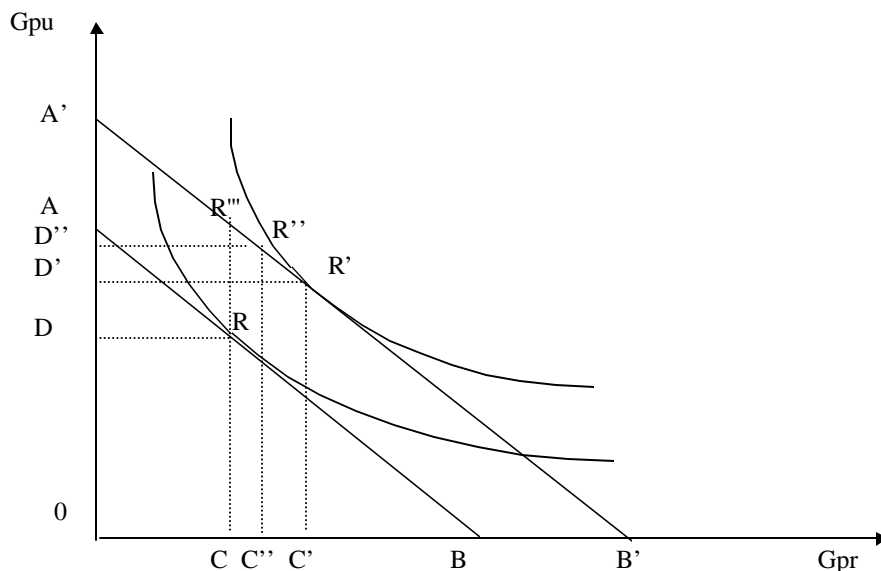


Figura 1  
EQUILIBRIO DEL GOBIERNO LOCAL.

Hay una segunda cuestión de interés. Bradford y Oates (1971) demostraron teóricamente la equivalencia -para varias reglas de decisión colectiva- entre el efecto de un incremento en las transferencias no condicionadas y un incremento del mismo monto en el ingreso de la comunidad, sobre el crecimiento del gasto público local. La idea es que si la restricción presupuestaria de la comunidad se desplaza de AB hacia A'B', ya sea por crecimiento de las transferencias intergubernamentales o del ingreso de la comunidad, la respuesta del mix gasto público local-gasto privado, tendría que ser la misma. El punto de equilibrio se desplazaría de R a R'. En la visión de Pechman esto no ocurriría; el gasto público aumentaría más ante un incremento de un peso de coparticipación (0,52 centavos) que ante un aumento del ingreso de la comunidad (0,10-0,15 centavos). El punto de equilibrio se desplazaría a R' si aumenta el ingreso, pero iría a un punto como R'' ante un aumento de la misma magnitud en la coparticipación.

Este efecto diferente de los incrementos de la coparticipación y del ingreso es lo que ha sido bautizado en la literatura como "flypaper effect".

El "flypaper effect" es motivo de preocupación ya que sugiere que los representantes de la comunidad (políticos y/o burócratas), al tomar decisiones presupuestarias, se apartan de las preferencias de los ciudadanos. Sugiere también que la competencia política es insuficiente para garantizar la disciplina fiscal. Una segunda cuestión a notar sobre el "flypaper effect" es que implica (comparado con el resultado de la teoría económica usual) "gasto público excesivo" y "presión tributaria excesiva" por parte de los gobiernos locales. En términos del gráfico, el gasto público es excesivo en D'D"; la recaudación tributaria local es "excesiva" en un importe similar (D'D" = C'C").

Las consideraciones anteriores revelan la existencia de algunas fallas de razonamiento en lo vinculado con el "revenue-sharing". Por un lado, se presenta como un rasgo perverso de la

coparticipación que genera una reducción en la recaudación tributaria local; por otro lado, se presenta como rasgo perverso que induce gasto público local (y, por consiguiente, recaudación local) excesivo<sup>17</sup>. Este diagnóstico, inconsistente desde el punto de vista lógico, es usualmente encontrado en la Argentina. Y las propuestas para corregir la anomalía resultan sorprendentes: p.ej. alentar vía el régimen de coparticipación, el esfuerzo tributario local. Hay gasto y recaudación local excesivos. Y la recomendación es estimular con el régimen de coparticipación que el "exceso" sea aun mayor. Este punto ha sido expuesto claramente por Bird y Fiszbein (mimeo, 1996) con referencia a Colombia: "On the whole, the evidence to date in Colombia in any case appears to support more the so-called "flypaper effect"....than the "fiscal effort" hypothesis that increased transfers result in reduced local taxes. If so, this casts doubts on the good sense of following the frequent advice to place still greater weight on rewarding fiscal effort by increased transfers -unless, for some reason that is far from clear....a larger public sector is in itself assumed to be a mayor policy objective" (p.18)

## 2. Algunas Estimaciones Disponibles

2.1. Las estimaciones empíricas para los EEUU dan cuenta de la existencia de "flypaper effect" de variada intensidad. El efecto está presente en todas las estimaciones y la diferencia es solamente si el efecto resultante "is simple large or if it is enormous". En la Tabla No 1 se incluyen las estimaciones recopiladas por Hines y Thaler (1995).

TABLA N° 1.

### ESTIMACIONES DEL "FLYPAPER EFFECT".

Autor	Muestra	Cambio en el gasto ante cambios en la "coparticipación"
Inman (1971)	Panel study of 41 city budgets	1.00
Weicher (1972)	State aid to 106 municipal governments	0.90

<sup>17</sup> El punto de referencia para juzgar el comportamiento de los gobiernos locales cambia en esas dos versiones. En la versión "esfuerzo fiscal", que predice disminución de la recaudación propia cuando aumenta la coparticipación, se compara la situación que resultaría de gastar toda la transferencia en el bien público (R'') con el punto de equilibrio R'; ese patrón de comparación es extremo ya que supone que la elasticidad -ingreso del gasto privado es igual a cero. En la versión del "flypaper effect" se toma como patrón de comparación el punto de equilibrio que resultaría cuando aumenta el ingreso de la comunidad (R'), suponiendo que las elasticidades ingreso de los dos bienes son positivas.



Weicher (1972)	State grants to independent school districts	0.40
Gramlich and Galper (1973)	Federal grants to local and state governments	0.43
Gramlich and Galper (1973)	Federal and state aid to 10 large urban governments	0.25
Bowman (1974)	Federal education grants to West Virginia school districts	1.06
Bowman (1974)	State grants to West Virginia school districts	0.50
Feldstein (1975)	State grants to Massachusetts towns	0.60
Olmsted, Denzau and Roberts (1993)	Missouri state aid to local school districts	0.58
Case, Hines and Rosen (1993)	Federal grants to 48 states. 1970 - 1985	0.65
Patrón de comparación	Propensión marginal de los gobiernos locales a gastar ingreso.	0,05/0,10
Nota: ver referencias y otros detalles en Hines y Thaler (1995).		

Los menores valores para el incremento del gasto público local ante incrementos en las transferencias se ubican entre 0,25/0,43 centavos por peso, que resultan muy superiores a la propensión marginal a gastar ingreso por parte de los gobiernos locales (0,05/0,10).

2.2. En la Argentina existen menos estudios disponibles. Con diferencias de método y de muestras utilizadas, los resultados otra vez sólo difieren en si el "flypaper effect" es "simplemente grande o si es enorme". Pero está presente en todos los resultados y asume formas variadas.

TABLA N° 2.  
ESTIMACIONES DISPONIBLES EN LA ARGENTINA

Autor	Muestra	Cambio en el gasto ante cambios en la coparticipación
A. Porto (1969)	Municipalidades de la Provincia de Buenos Aires 1964 (corte transversal).	0,67 (ante cambios en el PBI: 0,00065)
J. Berlinski (1973)	Provincias Argentinas. Pool. 22 provincias. 1959 - 1963.	0,88 (ante cambios en el PBI= 0,03)
H. Nuñez Miñana y A. Porto (1982)	Provincias Argentinas. Serie de tiempo para el conjunto del País. 1958 - 1979.	0,81 (ante cambios en el PBI= 0,015)
H. Nuñez Miñana y A. Porto (1984)	Provincias Argentinas: 1960 (corte transversal) 1980 (corte transversal)	1,18 2,16
A. Porto y G. G. Porto (1994)	Municipalidades de la Provincia de Buenos Aires. 1991 (corte transversal).	1,25 / 1,36 (ante cambios en el PBI no significativamente distinto de cero)
L. Gasparini y A. Porto (1997)	Municipalidades de la Provincia de Buenos Aires. 1991 (corte transversal). Evidencia de flypaper en las ecuaciones de: salarios públicos municipales; empleo público municipal; gasto público municipal (En general el coeficiente de las transferencias es el doble del PBI (en logaritmos)). También aparece otra evidencia de flypaper: si la provincia incrementa su gasto en una finalidad específica en un municipio, el gasto municipal en esa finalidad disminuye (relación de sustitución); pero el gasto municipal total no se modifica.	

<p>C. Ponce (1997)</p> <p>Serie Estudios Fiscales N° 82 (1999)</p>	<p>Municipalidades de Córdoba. Año 1992. Doble logarítmica</p> <p>Municipalidades Provincia de Buenos Aires.</p> <p>■ Cortes transversales; lineal para cada año entre 1970 y 1986.</p> <p>■ Doble logarítmica (1986)</p>	<p>Elasticidad transferencias: 0,66</p> <p>Elasticidad ingreso: 0,30</p> <p>1,27 / 4,29 (ante cambios en el PBI: -0,004 y 0,0055)</p> <p>1,27 (ante cambios en el PBI: 0,008)</p>
<p>Estudios Fiscales N° 82 (1999)</p>	<p>Gobiernos Provinciales</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos de panel 1970 – 1995</li> <li>(i) Mínimos Cuadrados Ordinarios</li> <li>(ii) Efectos Fijos</li> <li>(iii) Efectos Aleatorios</li> </ul>	<p>Ante cambios en el PBI: 0.0598</p> <p>Ante cambios en las transferencias: 0.877</p> <p>Ante cambios en el PBI: 0.0458</p> <p>Ante cambios en las transferencias: 0.242</p> <p>Ante cambios en el PBI: 0.0537</p> <p>Ante cambios en las transferencias: 0.515</p>

### 3. Simetría - Asimetría de la respuesta del Sector Local ante aumentos y disminuciones de las transferencias.

El "flypaper effect" ha estado, en general, asociado con incrementos en las transferencias intergubernamentales. En series de tiempo lo que se analizó empíricamente fue la relación entre incrementos en el ingreso y en la coparticipación y el incremento resultante en el

gasto público local. En estimaciones de corte transversal el análisis se refiere a la variación del gasto local al pasar a comunidades con mayores ingresos o transferencias. Una pregunta reciente de Stine (1994) y Gamkhar y Oates (1996) es si el flypaper effect es simétrico o asimétrico. Es decir, si la respuesta del gasto local es igual cuando aumenta en un peso la coparticipación que cuando disminuye o si es diferente, en cuyo caso existe asimetría. La literatura empírica para los EEUU no ha mostrado una respuesta única. La Figura 2 presenta el problema y los principales resultados empíricos. Si la restricción presupuestaria de la comunidad pasa de AB a A'B' debido a un incremento en la coparticipación, el gasto local cuando hay flypaper effect pasaría a R'' (y no a R' como sería esperable del teorema de la equivalencia de Bradford y Oates). Ahora bien, si luego la coparticipación disminuye de A'B' a AB la pregunta es cual es la respuesta del gasto público local. Para los EEUU hay tres resultados empíricos disponibles. El de Gramlich (1977) que indica una forma de asimetría tal que el gasto público local permanece aproximadamente constante en el nivel anterior y el ajuste se realiza vía desplazamiento del gasto privado (aumento de la presión tributaria local). La situación final en ese caso sería la siguiente: AB es la restricción presupuestaria después de la disminución de la coparticipación; OD'' es el gasto público (permanece en el nivel anterior), la recaudación tributaria aumenta en ZR'', compensando exactamente la disminución de la coparticipación. Esta es la forma de asimetría denominada "desplazamiento fiscal" ("fiscal replacement"). Un segundo resultado es el de Stine (1994): ante la baja en la coparticipación, el gasto público disminuye en una suma superior, p.ej. al punto R''', en cuyo caso la recaudación tributaria propia disminuye junto con la disminución de la coparticipación. Esta es la forma de asimetría denominada "contracción fiscal" ("fiscal restraint"). La tercer evidencia es la provista por los propios Gamkhar y Oates que encuentran simetría, de modo que cuando la coparticipación disminuye en BB' (=AA'), el punto de equilibrio pasa de R'' a R. Hay flypaper effect y es simétrico.

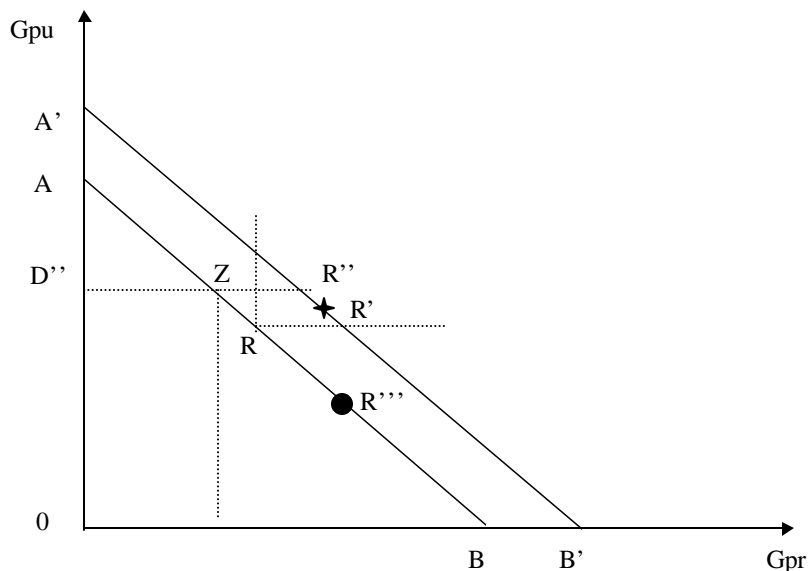


Figura 2

#### 4. Explicaciones del "flypaper effect"

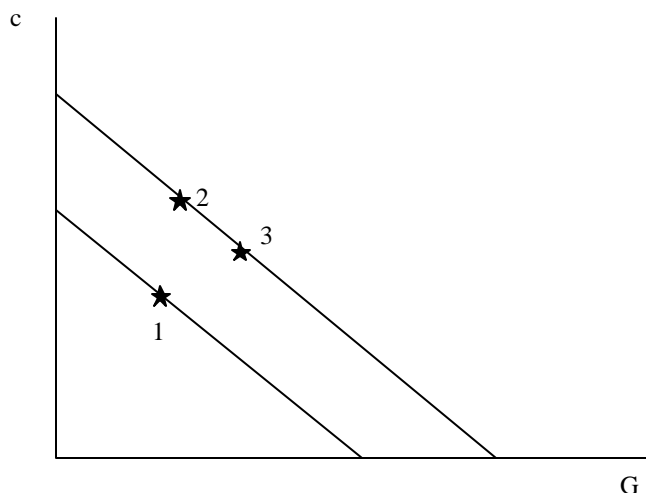


Figura 3

De los modelos usuales del federalismo fiscal (Secciones II. 2. y V. 1) resulta que a partir de un punto de equilibrio inicial como 1 (Figura 3) es esperable, si los dos bienes ( $c, G$ ) son superiores, que al aumentar el ingreso privado ( $Y$ ) o las transferencias intergubernamentales ( $d$ ) en el mismo importe, se pase al nuevo punto de equilibrio 2 (esto debido a que  $d$  e  $Y$  son sustitutos perfectos en la restricción presupuestaria). Frente a ese resultado teórico (equivalencia de Bradford y Oates, 1971) la mayoría de los estudios empíricos sugieren que las respuestas son distintas. Se pasa de 1 a 2 si aumenta el ingreso privado de la comunidad, pero de 1 a 3 si lo que aumenta son las transferencias. O sea, un incremento en las transferencias incrementa el gasto público más que un incremento del mismo importe en el ingreso privado. Este resultado empírico denominado “flypaper effect” es preocupante ya que sugiere que los representantes de la comunidad no siguen, al menos en cuestiones presupuestarias, los deseos de los ciudadanos - votantes.

Ante la divergencia entre el resultado teórico esperable y los resultados que surgen de las estimaciones econométricas disponibles, el paso siguiente fue buscar explicaciones que los compatibilizaran.

##### 4.1 Explicación del efecto flypaper por modelado inadecuado

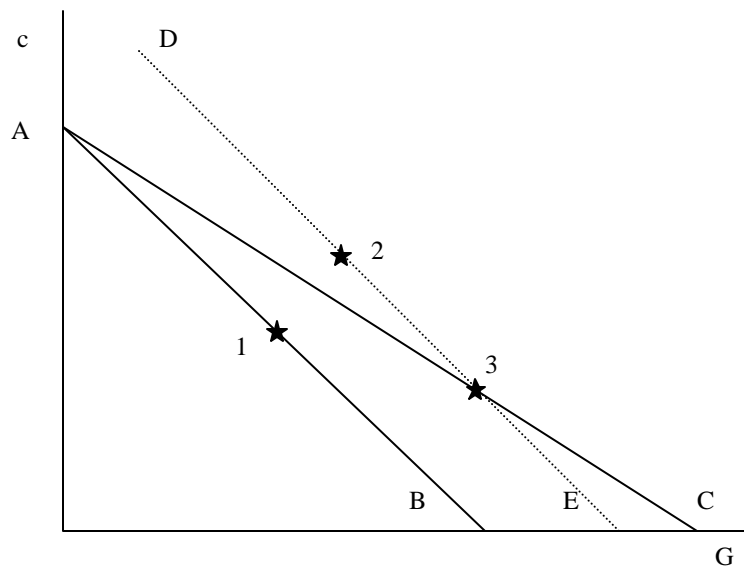


Figura 4

Una primera explicación es que el "flypaper effect" es sólo una apariencia debido a que se ha interpretado o modelado erróneamente; con el análisis correcto el "flypaper effect" desaparece. Si AB es la recta de presupuesto inicial, la canasta de bienes resulta del equilibrio en el punto 1 (Figura 4). Con un incremento en el ingreso de la comunidad se pasa al punto 2 y con una transferencia intergubernamental al punto 3. Y esa diferente respuesta es lo que se ha denominado "flypaper effect". Pero en realidad en tanto un incremento del ingreso desplaza la recta de presupuesto paralelamente de AB a DE, el desplazamiento para la mayoría de las transferencias no es paralelo (transferencias de suma fija) sino que el diseño es tal que se pasa de AB a AC (transferencia condicionada o con contrapartida) (ver II.2). Una transferencia del mismo importe que un incremento en el ingreso da lugar a un mayor incremento del gasto público simplemente porque tiene no solo un efecto ingreso, sino también un efecto sustitución. Con un modelo correcto y con estimaciones correctas la anomalía desaparece.

#### 4.2. El efecto flypaper y el costo marginal de los fondos públicos<sup>18</sup>

Un segundo grupo de modelos, en caso de encontrar el “efecto flypaper”, lo explica con los instrumentos usuales de la teoría de las finanzas públicas. Supóngase que la curva de demanda por el bien público es FD, que  $P_g = 1$  y que 1L es la curva de costo marginal social de los fondos públicos (Figura 5). El presupuesto inicial es ORST. Si la transferencia desplaza la curva de costo marginal de los fondos públicos a 1M'L', el sector público puede proveer la cantidad 1M' sin que exista carga excedente de los impuestos. Las transferencias hacen menos costosa la provisión de bienes públicos en la comunidad y allí se puede encontrar la explicación del flypaper effect. El nuevo equilibrio se ubica en OR'. Si la elasticidad precio de la demanda por el bien público es unitaria el gasto de los consumidores, en ese bien, en S es igual al de S'. De esa forma, toda la transferencia se gasta en el bien público. Por otro lado, si el ingreso de los consumidores aumenta en un importe exactamente igual al de la transferencia (la demanda se desplaza de D a D') el presupuesto aumentaría tanto como el ingreso solo si la elasticidad ingreso del bien privado fuera igual a cero (punto M'', con el costo marginal de los fondos públicos dado por OT). Por el supuesto de elasticidad precio unitaria de la demanda el gasto total en S'' es igual al de M''. Es el tamaño relativo de las elasticidades precio e ingreso lo que determina si el efecto flypaper estará o no presente. Es más factible que una transferencia que disminuya el costo marginal de los fondos públicos de lugar a un efecto expansivo mayor sobre el presupuesto que un incremento del ingreso del mismo importe. Por ejemplo, en la situación presentada, para que resulte un aumento del presupuesto de igual monto ante un cambio igual en la transferencia o en el ingreso se requiere: en el caso de una transferencia, que la elasticidad precio del gasto público sea unitaria; en el caso de un aumento en el ingreso se requiere además que la elasticidad ingreso por el bien privado sea cero). En este modelo las cantidades de G resultantes son distintas ya que el gasto público aumenta en el mismo

<sup>18</sup> El costo marginal de los fondos públicos es la suma del costo directo (el dinero que se transfiere del sector privado al sector público) y el costo indirecto o carga excedente (por la brecha que introduce el impuesto entre el precio que pagan los consumidores y el costo marginal de producción del bien). El costo total (CR) de la recaudación (R), suponiendo costo marginal constante del bien y una alícuota t, viene dado por

$$CR = \text{recaudación total} + \text{carga excedente}$$

$$CR = t.p.q + \frac{1}{2}.p.q.h.t^2$$

Si cambia la alícuota, suponiendo un cambio pequeño de modo que la base imponible pueda considerarse constante, resulta

$$dCR = (1 + h)p.q.dt = (1 + h)dR$$

y el costo marginal de los fondos públicos es

$$\frac{dCR}{dR} = (1 + h)$$

donde  $h$  es la carga excedente marginal. Para más detalles ver Secciones VI y IX. 2.

importe en los dos casos pero el costo marginal social es más bajo cuando aumentan las transferencias.

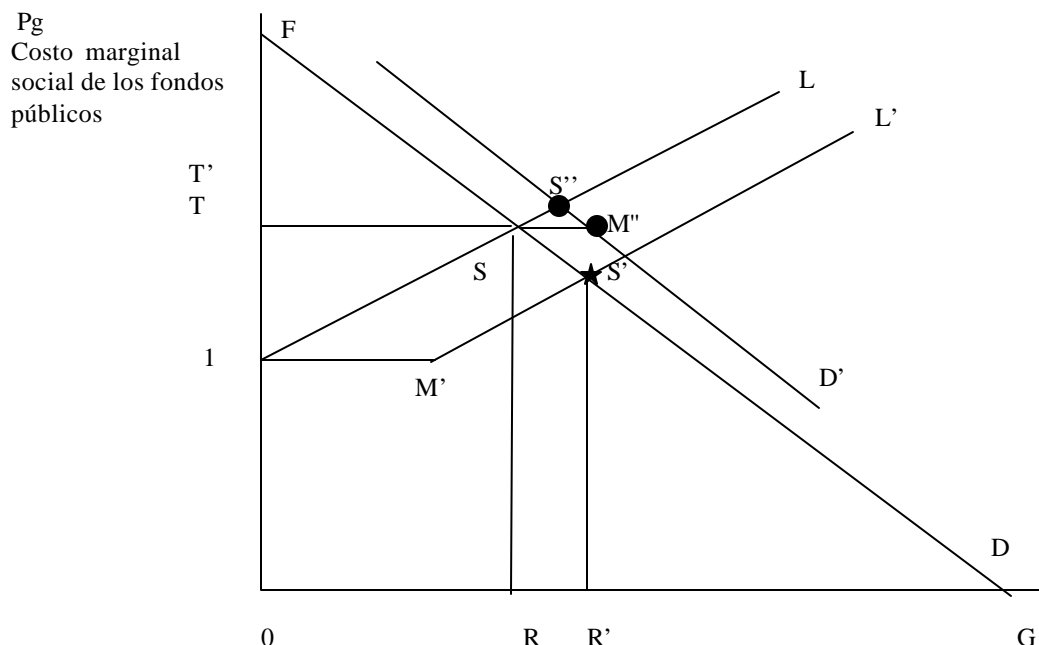


Figura 5

#### 4.3 El efecto flypaper y la teoría de la elección pública: el comportamiento burocrático

En un tercer grupo de modelos el “efecto flypaper” resulta una anomalía explicable con distintos tipos de modelos de la teoría de la elección pública. En lo que sigue se presentan dos explicaciones basadas, respectivamente, en el comportamiento burocrático maximizador de presupuesto y en la existencia de ilusión fiscal en los ciudadanos.

Una de las explicaciones del flypaper effect se basa en el modelo de comportamiento burocrático (ver sección II. 1). En el modelo burocrático de equilibrio parcial se supone que el burócrata maximiza el tamaño del presupuesto sujeto a dos restricciones: (i) que el presupuesto total (costo total) sea igual al beneficio total que los ciudadanos obtienen del bien público; (ii) que el beneficio marginal del bien público sea no negativo.

En la Figura 6  $FD$  es la curva de demanda y  $0A$  el costo medio constante (igual costo marginal). El output de equilibrio burocrático es  $0C$  en el que  $0FEC$  (beneficio total) es igual a  $0ABC$  (presupuesto total). Los triángulos  $AFM$  y  $MBE$  son iguales. En este caso el beneficio marginal es positivo en el nivel de output burocrático de equilibrio. Como referencia se ubica el punto  $M$  de equilibrio competitivo. El nuevo output de equilibrio, después de la transferencia por unidad de producto igual a  $AA'$ , es  $0C'$  ya que en ese punto se igualan el beneficio total ( $0FE'C'$ ) y el costo total para los consumidores ( $0A'RC'$ ). Los triángulos  $A'FM'$  y  $M'RE'$  son iguales. El presupuesto total es igual a  $0AR'C'$  que se financia con la transferencia del gobierno central ( $AA'RR'$ ) y el pago total de los consumidores ( $0FE'C'$ ). El presupuesto aumentó más que la transferencia ya que ahora se recauda la suma adicional  $CEE'C'$  de los ciudadanos votantes.



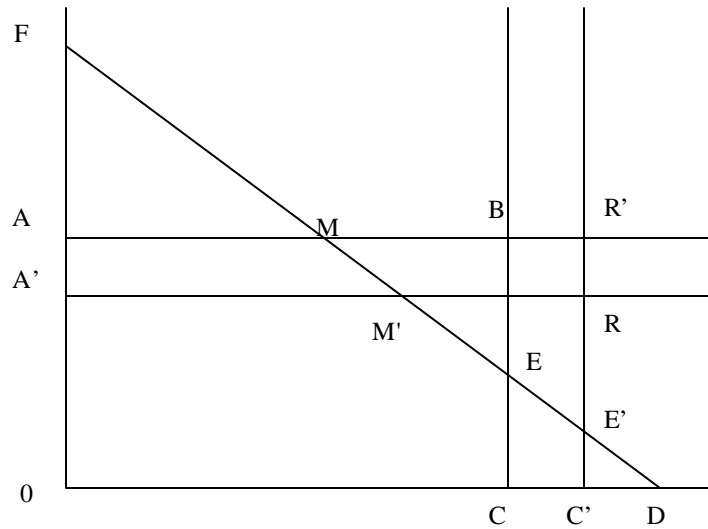


Figura 6

Supóngase ahora que el costo marginal es  $0Z$  (Figura 7) de modo que igualar el beneficio total con el costo total implicaría proveer output burocrático en un nivel superior a  $0D$ , lo que haría que el beneficio marginal de los consumidores fuera negativo. En este caso la segunda restricción es operante y el output burocrático no puede superar  $0D$ . Para capturar todo el beneficio de los consumidores ( $0FD$ ) la única vía a disposición del burócrata es incurrir en ineficiencia  $X$  de modo que incrementando el costo unitario (de  $0Z$  a  $0N$ ) se logra cumplir con las dos restricciones. El beneficio total ( $0FD$ ) es igual al costo total con ineficiencias ( $0NMD$ ) y el beneficio marginal para los consumidores es igual a cero. Si el gobierno central entrega ahora una transferencia por unidad de producto igual a  $NP$ , el burócrata la capturarán totalmente vía incremento de la ineficiencia  $X$  en  $NPP'M$ . El presupuesto aumenta en el importe exacto de la transferencia.

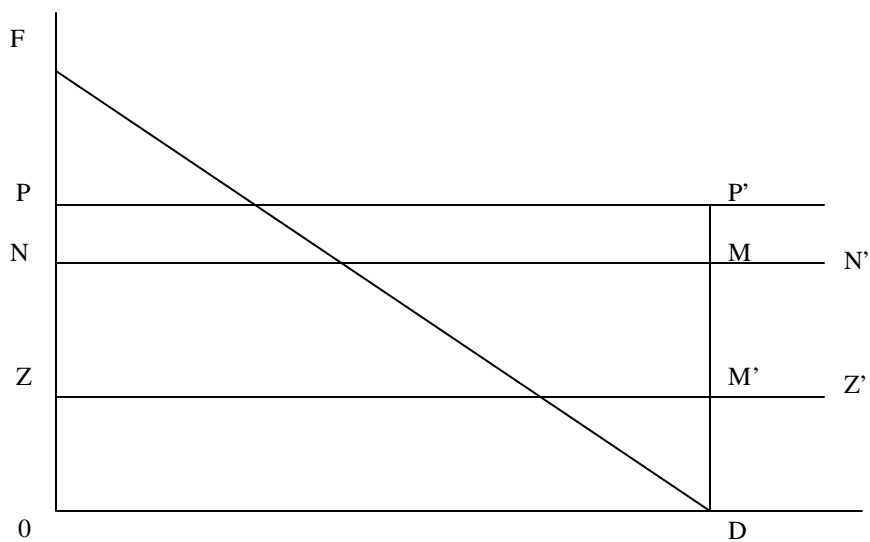


Figura 7

#### 4.4 El efecto flypaper y la teoría de la elección pública: ilusión fiscal

Una explicación alternativa del "flypaper effect" depende del supuesto de ilusión fiscal. Cualquiera sea el diseño de la transferencia (suma fija o porcentaje del presupuesto) el ciudadano toma sus decisiones en base al nivel de provisión del bien público ( $G$ ) y el impuesto que debe pagar ( $t = (1 - \alpha) \frac{Pg \cdot G}{L}$ , donde  $\alpha$  es la fracción del costo que se paga con la transferencia). Las rectas con y sin transferencias están representadas en la Figura 8.  $N$  es el punto de equilibrio sin transferencias. Con transferencias e ilusión fiscal, supóngase que el nuevo equilibrio se ubica en  $N'$ . En este caso toda la transferencia se gasta en el bien público manteniéndose el consumo privado en  $C_0$ . Este resultado se obtiene si la elasticidad – precio de la demanda por el bien público es unitaria. Si la transferencia del mismo monto solo origina efectos ingreso, para pasar de  $N$  a  $N'$ , se requeriría que la elasticidad – ingreso del bien privado fuera cero. La existencia o no del "flypaper effect" depende entonces del tamaño relativo de las elasticidades precio e ingreso. En el caso de la figura el efecto estará presente si la elasticidad – precio de la demanda por el bien público es unitaria (resultado no demasiado extraño) y si la elasticidad ingreso del bien privado es mayor que cero (resultado que tampoco es demasiado extraño); con estos supuestos toda la transferencia se gasta en el bien público, pero solo se gasta en ese bien una parte de un incremento del ingreso del mismo importe). En esta explicación el cambio de la recta de presupuesto del consumidor es el mismo ya sea que la transferencia sea de suma fija o proporcional al presupuesto.

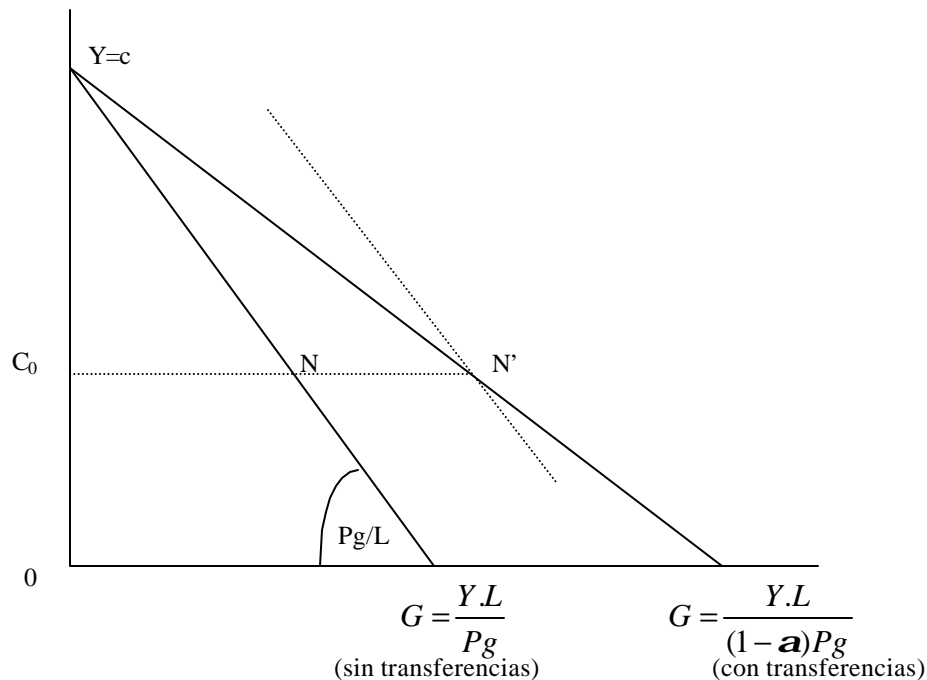


Figura 8

## VI. IMPOSICIÓN ÓPTIMA Y TRANSFERENCIAS INTERGUBERNAMENTALES. NO MOVILIDAD DE LAS PERSONAS

### 1. Imposición óptima en una jurisdicción. Regla de Ramsey

Supóngase una jurisdicción que debe financiar un nivel  $G_0$  de gasto con  $n$  impuestos específicos sobre los bienes  $i$ . La alícuota ( $t_i$ ) de los impuestos es  $t_i = q_i - p_i$ , donde  $q_i$  son precios al consumidor y  $p_i$  los precios al productor, que se suponen constantes. La función de utilidad indirecta del agente representativo es

$$V = V(q_i, y)$$

donde  $y$  es el ingreso individual que se supone exógeno. La función a maximizar es

$$L = L.V(q_i, y) + \mu [ \sum_i X_i - G_0 ]$$

donde  $x_i$  es la cantidad demandada por cada individuo del bien  $i$  ( $L \cdot x_i = X_i$ ). Suponiendo efectos - precio cruzados y efectos ingreso nulos, derivando con respecto a las  $t_i$ , resultan las siguientes alícuotas, expresadas como porcentaje del precio de los bienes,

$$t_i = \frac{t_i}{q_i} = \left( \frac{\mu - \lambda}{\mu} \right) \frac{1}{\eta_i} \quad i = 1, \dots, n \quad (1)$$

donde  $\mu$  es el costo marginal social de los fondos públicos y  $\lambda$  la utilidad marginal privada del ingreso ( $\mu > \lambda$ , por tratarse de impuestos distorsionantes);  $\eta_i$  es la elasticidad precio de la demanda. Se verifica que  $\frac{\partial t_i}{\partial \eta_i} < 0$ ; o sea, la alícuota será tanto mayor cuanto más inelástica al precio sea la demanda por el bien. Es la regla de Ramsey de fijación de precios o alícuotas sobre bienes, cuando existen restricciones en cuanto al uso de instrumentos, p. ej. por alguna razón no pueden utilizarse impuestos no distorsionantes<sup>19</sup>.

El costo marginal social de los fondos públicos, normalizado por la utilidad marginal privada del ingreso, se obtiene a partir de (1) y viene dado por

$$\frac{\mu}{\lambda} = \frac{1}{1 - t_i \eta_i} \quad i = 1, \dots, n. \quad (2)$$

### 2. Imposición óptima en dos jurisdicciones con el sistema tributario descentralizado. Regla de Ramsey en cada jurisdicción

Si hay dos jurisdicciones (provincias  $j = 1, 2$ ), con igual  $\lambda$  pero con diferentes elasticidades de demanda  $y$ , por consiguiente, distintas alícuotas óptimas, se tendrá

<sup>19</sup> Los efectos de los impuestos distorsionantes sobre la asignación de los recursos se analizan en la Sección XII. 6.

$$\frac{m_j}{I} = \frac{1}{1-t_{ij} \cdot h_{ij}} \quad \begin{array}{l} i = 1, \dots, n. \\ j = 1, 2. \end{array} \quad (3)$$

Es la regla de Ramsey para cada provincia por separado. El costo marginal de los fondos públicos es igual para todos los bienes dentro de cada Provincia, pero difiere entre Provincias.

### 3. Imposición óptima con el sistema tributario centralizado. Regla de Ramsey a nivel de todo el país

Se suponen dos Provincias con igual número de población y todos los individuos con el mismo ingreso exógeno (y). El gobierno nacional maximiza

$$L = \sum_j L_j \cdot V_j(q_{ij}, y) + m \left[ \sum_i \sum_j t_{ij} \cdot X_{ij} - 2G_0 \right] \quad (4)$$

siendo la condición de óptimo

$$\frac{m}{I} = \frac{1}{1-t_{i1} \cdot h_{i1}} = \frac{1}{1-t_{i2} \cdot h_{i2}} \quad i = 1, \dots, n \quad (5)$$

de modo que el costo marginal social de los fondos públicos se iguala entre bienes y entre regiones.

Para un mismo bien i, las alícuotas óptimas difieren entre las jurisdicciones ya que

$$\frac{t_{i1}}{t_{i2}} = \frac{n_{i2}}{n_{i1}}$$

La región con demandas más inelásticas tendrá alícuotas mayores. El sistema tributario se diseña para minimizar la carga excedente de la recaudación total ( $2G_0$ ), sin importar la región en la que se realiza el gasto. El cumplimiento de (5) requiere, entonces, instrumentar un sistema de transferencias intergubernamentales para que cada región pueda satisfacer la restricción presupuestaria.

### 4. Imposición óptima con el sistema tributario centralizado y objetivos de eficiencia y equidad. La regla de Ramsey - Feldstein

Si los ingresos de las personas difieren por regiones, pero son iguales dentro de cada región, la función a maximizar es

$$L = \sum_j b_j L_j V_j(q_{ij}, y_j) + m \left[ \sum_i \sum_j t_{ij} \cdot X_{ij} - 2G_0 \right] \quad (6)$$

resultando las siguientes alícuotas óptimas,

$$t_{ij} = \frac{t_{ij}}{q_{ij}} = \left( \frac{m \cdot s_j}{m} \right) \frac{1}{h_{ij}} \quad (7)$$

o

$$\frac{m}{s_j} = \frac{1}{1-t_{ij} \cdot h_{ij}} \quad i = 1, \dots, n \quad (8)$$

$$j = 1,2$$

$$s_j = b_j \frac{N_j}{W_j} = \text{valor marginal social del ingreso de la persona } j$$

Las alícuotas en cada región dependen ahora de la elasticidad precio de la demanda y de las características distributivas regionales de los bienes.

Con consideraciones distributivas, aún cuando las elasticidades precio de la demanda sean iguales para un mismo bien en las distintas regiones, se requerirán transferencias intergubernamentales por razones de equidad (expresiones (7) y (8)).

### 5. Presentación gráfica.

En la Figura 1 se supone que  $\mu_1$  y  $\mu_2$  son los valores que resultan de (3), con el sistema tributario descentralizado. Si  $G_0$  es el nivel de gasto en cada jurisdicción y cada una se autofinancia, el costo marginal de los fondos públicos será  $\mu_1^0$  y  $\mu_2^0$ . No se cumple la condición de maximización del bienestar (minimización de la carga excedente) a nivel nacional. Si se introduce un régimen de transferencias intergubernamentales para que se cumpla (5), en la región 2 se recaudará adicionalmente  $R'_2 G_0$  ( $=R'_1 G_0$ ), que se transferirá a la otra región. El costo marginal de los fondos públicos es igual en las dos regiones ( $\mu_1$ ), como se requiere para minimizar la carga excedente (expresión (5)). En la región 2, para un dado nivel de recaudación, el costo marginal de los fondos públicos es más bajo ( $\mu_2$  está por debajo de  $\mu_1$ ). Esto se debe a que las demandas sean más inelásticas en 2 que en 1; aún si la región 2 es relativamente pobre y la 1 relativamente rica, la condición de eficiencia (5) requeriría transferencias de la jurisdicción 2 a la 1. Si se tienen en cuenta consideraciones distributivas (expresiones (7) y (8)), las curvas  $\mu_2$  y  $\mu_1$  cambian su posición ( $\mu_2$  se desplaza hacia arriba ( $m_2$ ) y  $\mu_1$  hacia abajo ( $m_1$ )); ahora, teniendo en cuenta consideraciones de eficiencia y equidad, la transferencia es de la región rica a la pobre ( $G_0 B = G_0 A$ ). Los objetivos de eficiencia y equidad influyen en el diseño (tamaño y dirección) de las transferencias intergubernamentales para financiar  $G_0$  en cada región.

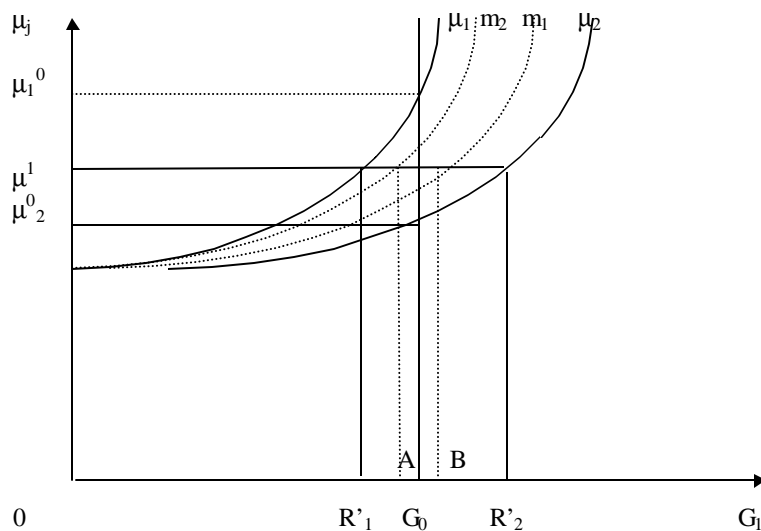


Figura 1

Un supuesto crucial ha sido el de no movilidad de las personas entre las regiones. La movilidad pone límites tanto a la diferenciación de alícuotas como a las transferencias intergubernamentales.

Las principales conclusiones son las siguientes. Si cada provincia se autofinancia con impuestos sobre bienes, igualará el costo marginal social de los fondos públicos, para todos los bienes. Ese costo marginal de los fondos públicos puede ser distinto entre las provincias. Si se centraliza el sistema tributario, la minimización de la carga excedente, implica igualar el costo marginal de los fondos públicos, no solo entre bienes sino también entre regiones. Esta igualación, por razones de eficiencia, requiere que se instrumente un sistema de transferencias intergubernamentales -ya que la minimización de la carga excedente requiere recaudar en total  $2 G_0$ , sin importar en que región se realiza el gasto.

Si se agregan consideraciones distributivas, el costo marginal de los fondos públicos, normalizado por la utilidad marginal privada del ingreso, puede ser diferente entre las regiones - aunque dentro de cada provincia sea igual entre bienes, si es que todos los individuos de la provincia son iguales en cuanto a preferencias e ingresos. En este caso también se requiere un sistema de transferencias intergubernamentales aunque con un diseño distinto al anterior.

## VII. MODELOS DE ECONOMÍA POSITIVA DEL FEDERALISMO FISCAL

### 1. Descentralización Fiscal, competencia interjurisdiccional y tamaño del sector público

En los modelos de economía normativa del federalismo fiscal se analizan la distribución eficiente de los gastos públicos y de los impuestos entre los distintos niveles de gobierno. Esta asignación eficiente determina la estructura vertical del sector público de los dos lados del presupuesto (gastos e impuestos) y, en el caso de desequilibrios fiscales verticales (saldos positivos o “superavit” para algún nivel y negativo o “déficit” para otro), las transferencias interjurisdiccionales para equilibrar los presupuestos de cada nivel. Como se vio antes existe una variedad de modelos que se plantean en mundos de “first best” en los que no hay restricciones en cuanto al uso de instrumentos fiscales ni desvíos entre los deseos del principal (los ciudadanos) y los del agente (burócratas y/o políticos). Existen otros modelos que estudian el diseño de políticas en mundos de “second best”. Por ejemplo, una visión alternativa es la que brindan algunos estudios de economía positiva del federalismo fiscal con una variedad de conductas leviatánicas (de políticos y burócratas) que conducen a un sector público de tamaño excesivo. La idea básica de esta escuela es, a partir de ese tipo de conductas y el consiguiente “tamaño excesivo”, diseñar una “constitución fiscal” e instituciones fiscales que restrinjan (encadenen) al Leviatan. Las ideas se pueden presentar en forma simple como sigue. Siguiendo a Brennan y Buchanan (1977, 1978) se supone que el Leviatan actúa de modo de maximizar

$$S = (1-\alpha) \cdot R(b,t) \quad (1)$$

donde S es el excedente para uso discrecional,  $\alpha$  es una constante que refleja el tipo de instituciones fiscales adoptadas y R es la recaudación total –que depende del tamaño de la base imponible (b) y del nivel y la estructura de las alícuotas (t). Para maximizar S el Leviatan maximiza R y minimiza  $\alpha$ . En la constitución fiscal es necesario imponer restricciones sobre b y sobre t. Es interesante notar que esas restricciones coinciden en algunos casos con las de la teoría normativa y difieren en otros. En el marco de la “public choice” la base imponible debe ser restringida y las alícuotas progresivas. El argumento es que cuanto mayor la base imponible, mayor la recaudación y mayor el excedente. En la teoría usual de las finanzas públicas la base amplia se defiende, entre otras razones, porque permite disminuir la alícuota; y en la carga excedente que originan los impuestos, la base influye linealmente en tanto que la influencia de la alícuota es al cuadrado. A un monopolio le conviene una estructura regresiva de precios (precios decrecientes) para maximizar el beneficio. En la teoría usual de las finanzas públicas la progresividad se sostiene sobre bases de equidad.

En (1) R es la recaudación y  $\alpha R (=G)$  el gasto público. La expresión puede reescribirse

$$S = t \cdot b(G) - G \quad (2)$$

de la que surge otra guía de la escuela de la public choice para el diseño de las instituciones fiscales. Para que  $\alpha$  (y, por consiguiente, G) no tienda a cero se debería relacionar la base imponible del impuesto con el gasto público. De esa forma la recaudación dependería de

cuanto se gaste en el bien que constituye la base imponible. Por ejemplo, un impuesto a las naftas con afectación específica a la construcción de caminos; si el sector público no gasta en caminos, no recauda.

Las prescripciones de política que resultan de lo anterior son: impuestos de base restringida, alícuotas progresivas y afectación específica de los impuestos.

Una forma adicional de frenar al Leviatan –que funcionaría en forma automática y sin necesidad de restricciones explícitas como las anteriores- es por la vía de la descentralización fiscal y la competencia fiscal interjurisdiccional<sup>20</sup>. La idea expuesta por Brennan y Buchanan es que la base imponible en  $i$  depende de las alícuotas en  $i$  y en las otras jurisdicciones  $j$ ; o sea

$$b_i = b_i(t_i, t_j) \quad (3)$$

con  $\frac{\partial b_i}{\partial t_i} < 0$  (si aumenta la alícuota en  $i$  la base imponible migra a otras jurisdicciones) y

$\frac{\partial b_i}{\partial t_j} > 0$  (si baja la alícuota en  $j$  emigra base imponible de  $i$ ).

Este enfoque sugiere que el tamaño del sector público debería ser menor, *ceteris paribus*, cuanto mayor es la descentralización de impuestos y gastos. Existen varios estudios empíricos sobre el tema con resultados contradictorios en cuanto a la validez de la hipótesis (Oates, 1985, 1989). En la Argentina (Porto, 1993), definiendo el tamaño del sector público local como la suma del gasto provincial (neto de transferencias a municipalidades) y el gasto municipal en relación con el producto bruto interno, y el grado de descentralización como la relación entre el gasto municipal y la suma del gasto provincial (neto) y municipal, encuentra evidencia de relación negativa (en el sentido de la hipótesis de Brennan y Buchanan). Por otro lado encuentra también que el tamaño es mayor cuanto mayor es el grado de “separación” entre las decisiones de gastar y recaudar (la “separación” medida por el porcentaje de gasto que es financiado por transferencias del nivel superior de Gobierno). Relacionando descentralización y “separación provincial” se encuentra asociación negativa indicando que “si el gobierno provincial recibe una gran parte de su financiamiento del nivel nacional (sin costos políticos) tendrá incentivos para gastar centralmente (con los beneficios políticos consiguientes); en cambio, si una parte debe recaudarla con costos políticos, tendrá incentivos para descentralizar más servicios a las municipalidades” (pag. 89).

## 2. La participación y el desarrollo de las virtudes cívicas

La visión de Brennan y Buchanan de que los seres humanos actúan en forma deshonesto ("as knaves") si se les da la oportunidad ha sido desafiada por otros autores que resaltan el papel las virtudes cívicas de las personas (Frey, 1997). Según este enfoque la constitución debería diseñarse para incrementar la deliberación entre el gobierno y los ciudadanos de modo de contrarrestar el puro interés individual y alentar el desarrollo de las virtudes

<sup>20</sup> En otros modelos se obtiene relación directa entre descentralización y tamaño del gasto. Ver uno de estos enfoques en la Sección 3 de éste capítulo.



cívicas. La idea es que una constitución diseñada para "knaves", o aún para individuos que actúan pensando solo en su propio interés, tenderá a desplazar las virtudes cívicas.

Las ideas pueden expresarse formalmente como sigue. Supóngase un agente A y beneficios y costos de una actividad que dependen de su desempeño o esfuerzo (P) y de ciertos factores o controles externos (E). La función de beneficio neto (BN) es,

$$BN = B(P, E) - C(P, E) \quad (4)$$

$$\text{con } B_p > 0 ; B_{pp} < 0$$

$$C_p > 0 ; C_{pp} > 0$$

o sea, beneficio marginal positivo y decreciente y costo marginal positivo y creciente. Las condiciones de primer y segundo orden para un máximo de BN son, respectivamente,

$$B_p - C_p = 0 \quad (5)$$

$$B_{pp} - C_{pp} < 0 \quad (6)$$

La condición de primer orden es una relación implícita entre P y E. Derivando y resolviendo se obtiene

$$dP/dE = (B_{pe} - C_{pe}) / (C_{pp} - B_{pp}) \geq < 0 \quad (7)$$

Como en los modelos de "principal - agente", se supone que el aumento del control externo<sup>21</sup> disminuye el costo marginal del desempeño ( $C_{pe} < 0$ ). Si ese fuera el único efecto, o sea, si el beneficio marginal del desempeño no se modificara ( $B_{pe} = 0$ ), entonces un mayor control externo mejoraría el desempeño  $\left(\frac{dP}{dE} > 0\right)$ . Ese efecto positivo se vería incrementado si  $B_{pe} > 0$ . En cambio, si los controles externos tuvieran un efecto negativo sobre el beneficio marginal del desempeño ( $B_{pe} < 0$ ), podría ocurrir que  $\frac{dP}{dE} < 0$ .

Frey argumenta que el diseño institucional afecta a  $B_{pe}$ . Una constitución diseñada para deshonestos puede dar lugar a  $B_{pe} < 0$ . El fundamento es que la motivación intrínseca de los ciudadanos es afectada negativamente y/o sustituida por los controles externos; el control cambia desde el interior al exterior de las personas. En cambio, una constitución que reconozca y aliente las virtudes cívicas conduce a  $B_{pe}$  positivo.

<sup>21</sup> Los controles externos pueden asumir formas variadas que van desde las restricciones incorporadas en las constituciones fiscales hasta las reglamentaciones detalladas de las actividades productivas, la vida en sociedad, etc.

Frente a esos dos puntos de vista extremos (una constitución para oportunistas y "free-riders" y otra de deliberación amplia de ciudadanos y políticos) se encuentra la alternativa de diseñar una constitución que impida comportamientos oportunistas, pero que confíe en los ciudadanos y los políticos. Constituciones y leyes diseñadas para el peor de los comportamientos posibles, corren el riesgo de socavar la actitud positiva de los ciudadanos y los políticos hacia esas leyes. Y esa actitud positiva es necesaria para el buen funcionamiento del sistema económico-social. La participación de los ciudadanos vía voto en elecciones generales, en referendums, etc. son instrumentos para el desarrollo de las virtudes cívicas y un mecanismo para el logro de una asignación eficiente de recursos en el sector público.

Pommerehne y Weck-Hanneman (1996) y Frey (1997) encuentran que la evasión en los cantones suizos está relacionada con el grado de participación de los ciudadanos. La evasión es significativamente menor cuando los ciudadanos tienen control directo (vía mecanismo de la democracia directa) sobre el presupuesto del gobierno y viceversa. Para la Argentina, Porto y Porto (2000) encuentra sugerencias de que el voto en las urnas (democracia indirecta) puede ser un mecanismo de control de las decisiones fiscales.

### 3. Beneficios y Costos económicos y políticos (Weingast, Shepsle y Johnsen, 1981)

#### 3. 1. Tamaño económico y político de un proyecto

Supóngase un proyecto cuyos beneficios y costos vienen dados, respectivamente, por  $B(Q)$  y  $C(Q)$ ;  $Q$  representa el tamaño del Proyecto. Se supone que no hay efectos externos y que todos los beneficios y costos han sido computados y valuados en la forma económicamente relevante. El tamaño óptimo ( $Q_e$ ) resulta de maximizar el beneficio neto ( $W_e$ ),

$$\text{Max}_Q \quad W_e = B_e(Q) - C(Q) \quad (8)$$

$$\frac{\partial W_e}{\partial Q} = B'_e - C' = 0 \quad (9)$$

$$\frac{\partial W_e}{\partial Q} = B''_e - C'' < 0$$

La situación se representa en el Figura I. a.  $Q_e$  es el tamaño para el que las pendientes de  $B_e(q)$  y  $C(q)$  son paralelas.  $B_e(Q)$  mide los beneficios que obtienen los consumidores a partir del proyecto; son los beneficios generados por el lado del producto final. Sin embargo, en las decisiones políticas, aparece una forma alternativa (o complementaria) de medición, mirando también los beneficios por el lado de los insumos. Los dos enfoques son diferentes; por ejemplo, la provisión del bien público defensa ( $D$ ) brinda beneficios (económicamente relevantes, o sea, de tipo samuelsoniano) a toda la población; si  $Q_D$  es la cantidad y  $N$  el número de personas, todas consumen  $Q_D$ . Pero en la economía positiva del

sector público es relevante el lado de los insumos: el empleo de mano de obra, la compra de equipos y bienes y servicios, etc., generado por el proyecto (ya sea por políticas de demanda efectiva, reactivación, para favorecer a los propietarios de factores productivos, etc.). En forma simple el beneficio total de un proyecto para un político ( $B_p$ ) comprendería los dos aspectos, de modo que

$$B_p(Q) = B_e(Q) + C(Q) \quad (10)$$

Resultando

$$W_p = B_p(Q) - C(Q) = B_e(Q) \quad (11)$$

Requiriendo para un máximo,

$$\frac{\partial W_p}{\partial Q} = B'_e = 0 \quad (12)$$

$$\frac{\partial W_p}{\partial Q} = B''_e < 0$$

El tamaño  $Q_p$  es mayor que  $Q_e$  (Figura I. a.). Esta es una base analítica por la que se considera que el tamaño óptimo de un proyecto para el político (economía positiva) es mayor que el tamaño óptimo para el economista (economía normativa). Hay transformación de los beneficios y costos económicos relevantes, en beneficios y costos políticamente relevantes.

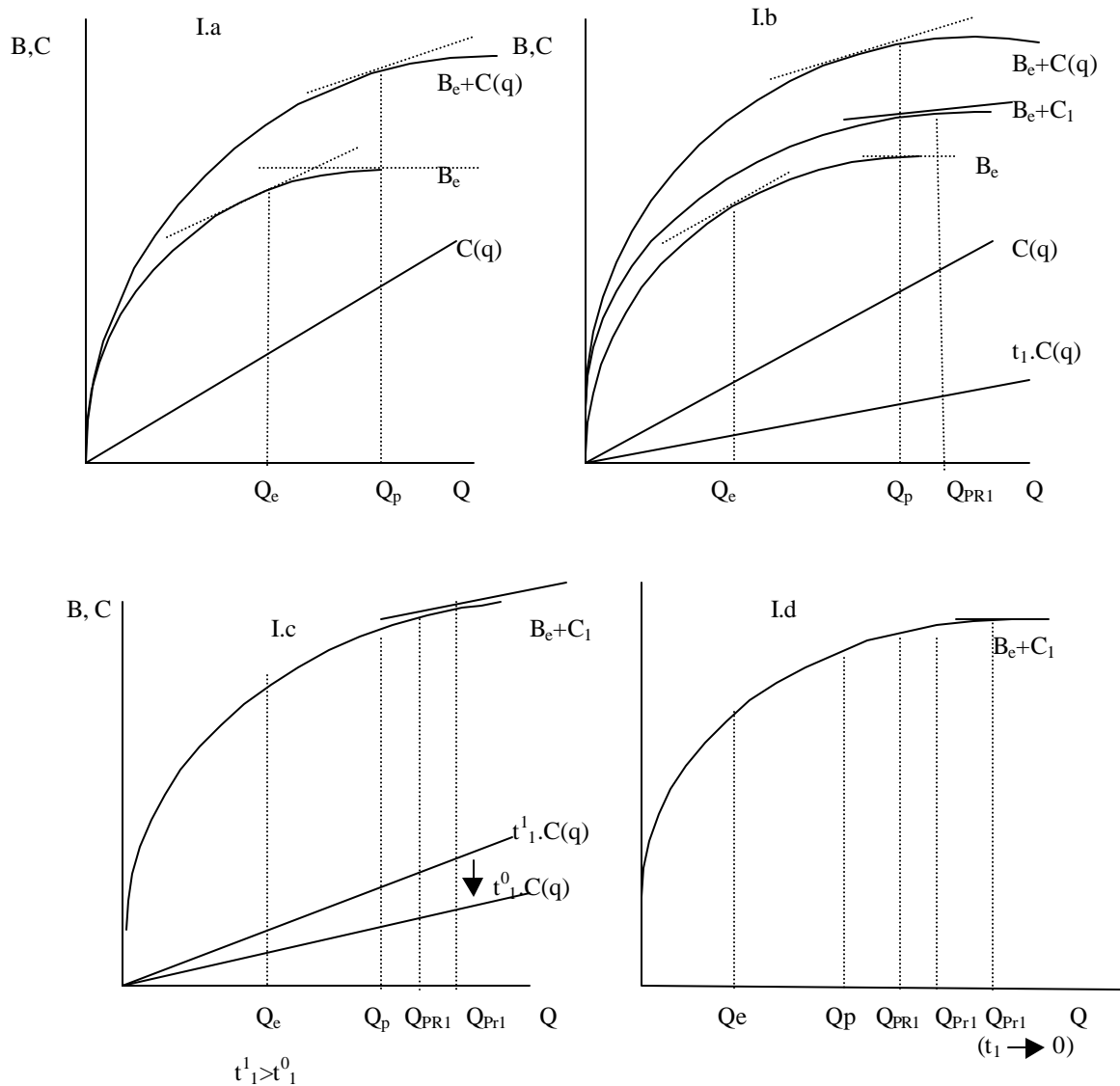


Figura 1

### 3.2. Aspectos regionales

El argumento anterior no considera la dimensión espacial. El problema no es solo el tamaño del proyecto, sino también donde produce los beneficios, donde se compran los insumos y donde se recaudan los recursos necesarios para el financiamiento. Supóngase que el país se representa en la Figura 2; el rectángulo mayor corresponde a todo el país y los cuatro rectángulos menores a distintas regiones o provincias. En algunos proyectos los beneficios están concentrados en una región; para simplificar se

$r_1$	$R_1$	$R_2$
	$R_3$	$R_4$

Figura 2

asume que no existen efectos de “derrame” territoriales (“spillovers effects”). El proyecto se realiza en  $R_1$ , lugar geográfico en el que se concentran los beneficios samuelsonianos. Para concretar el proyecto se necesitan insumos que se adquieren en todas las provincias, de modo tal que  $C(Q)$  puede desagregarse en

$$C(Q) = \sum C_i(Q) \quad (13)$$

$C_i$  = importe gastado en la provincia  $i$ , por compra de insumos.

Si el proyecto se financia con impuestos que se cobran en todo el país, la región  $R_1$  paga una fracción ( $t_1$ ) del costo total,

$$T_1 = t_1 \cdot C(Q) \quad (14)$$

La función objetivo del político de la región 1, que actúa de modo de maximizar el beneficio para  $R_1$  ( $W_{PR1}$ ) -p.ej. en busca de su reelección (o sea, es racionalmente “miope” en sentido geográfico y en cuanto a la concentración en el corto plazo)- será

$$W_{PR1} = B_e(Q) + C_1(Q) - t_1 \cdot C(Q) \quad (15)$$

O sea, computa los beneficios económicos del consumo del bien ( $B_e$ ) y las compras de insumos en la región ( $C_1$ ) y ve como costo solo el financiamiento del proyecto que queda a cargo de la comunidad local ( $t_1 \cdot C$ ). El tamaño que maximiza el beneficio político en  $R_1$  ( $Q_{PR1}$ ) surge de

$$\frac{\partial W_{PR1}}{\partial Q} = B'_e + C'_1 - t_1 \cdot C' = 0 \quad (16)$$

$$\frac{\partial W_{PR1}}{\partial Q} = B''_e + C''_1 - t_1 \cdot C'' < 0$$

Si se supone  $C_1' > t_1 \cdot C'$ , entonces, el tamaño resultante ( $Q_{PR1}$ ) es mayor que el de la maximización por el político nacional ( $Q_P$ ) y éste es mayor que el tamaño económicamente eficiente. (Figura I. b.)

### 3. 3 El Tamaño de un proyecto regional en función del grado de difusión del costo (financiamiento) en todo el territorio nacional

Supóngase que  $t_1$  es función del número ( $n$ ) de provincias (regiones o distritos);  $t_1 = t_1(n)$ , tal que  $t_1'(n) < 0$ . La relación entre variación del tamaño del proyecto ( $Q$ ) y variación del porcentaje del financiamiento soportado por la comunidad local ( $t_1$ ), puede obtenerse realizando el análisis de estática comparativa; derivando (16) con respecto a  $t_1$  se obtiene,

$$(B''_e + C''_1 - t_1 \cdot C'') \cdot \frac{dQ}{dt_1} - C' = 0 \quad (17)$$

y resolviendo,

$$\frac{dQ}{dt_1} = \frac{C'}{(B''_e + C''_1 - t_1 \cdot C'')} < 0 \quad (18)$$

Si  $t_1$  disminuye,  $Q$  aumenta y viceversa. Todos aquellos cambios políticos e institucionales que tiendan a difundir el costo del financiamiento de un proyecto, incentivarán un crecimiento de su tamaño. Por ejemplo, si  $t_1$  es función negativa del número de distritos, el tamaño resultante para el mismo proyecto será mayor. Si el político de la provincia  $R_i$ , representa electoralmente a  $r_1$  (una circunscripción electoral), región en la que debe obtener la reelección, entonces, si en (15) solo cambia  $t_1$ , el tamaño políticamente óptimo es mayor. En la Figura I. c. el tamaño resultante es  $Q_{PR1}$ . A mayor regionalización política (fragmentación de la representación) mayor el tamaño políticamente óptimo del proyecto. En el límite, cuando  $t_1 \rightarrow 0$  ( $n \rightarrow \infty$ ), el tamaño óptimo surgirá de

$$B'_e + C'_1(Q) = 0 \quad (19)$$

Resultando  $Q_{PR1}$  ( $t_1 \rightarrow 0$ ;  $n \rightarrow \infty$ ). Figura I. d.

### 3. 4. NOTA sobre la fragmentación regional del poder político en la Argentina

En esta sección se han analizado algunos efectos económicos de la fragmentación regional del poder político. El tema es de gran relevancia en el debate argentino actual ya que una preocupación de los políticos, ciudadanos y legisladores se centra en modificar la ley electoral, de modo de lograr un mejor funcionamiento de las instituciones. Los desarrollos de esta sección llaman la atención sobre la posibilidad de que la fragmentación regional de las representaciones políticas (que al “acercar” el representante político al votante, pretende disminuir la “ignorancia racional” de éste último), aliente ineficiencias en el tamaño de los proyectos económicos: el político local, tratando de “vender” su “producto” a los “clientes”, solo mira los beneficios y costos económicos y políticos de corto plazo para su

región y los compara con los costos de corto plazo soportados por esa región. En definitiva: el sistema podría alentar la “miopía racional” del representante electo. La evidencia aportada por el régimen de financiamiento de los gobiernos provinciales con fondos de origen nacional en la Argentina, parece clara: el tamaño del sector público provincial es tanto mayor cuanto menor es la parte del costo soportada por la comunidad provincial.

## VIII. EL CRECIMIENTO DEL GASTO PUBLICO DE LOS GOBIERNOS LOCALES

El tamaño del gasto público y su crecimiento a lo largo del tiempo ha sido y es un tema de preocupación y ha motivado la investigación de economistas y otros investigadores sociales en busca de los factores explicativos. Una línea de investigación es la que se centra en comportamientos leviatánicos (sea de políticos o de burócratas) del tipo de los modelos presentados en las secciones anteriores (II.1 y Capítulos V y VII). Una vía alternativa centra la atención en factores que originan el crecimiento a largo plazo de Pg. En este caso, si la demanda por el bien público es inelástica, la participación del sector público en el PBI aumenta a lo largo del tiempo. Esta participación creciente será más acentuada si la elasticidad - ingreso del bien público es mayor que la unidad (sección I. 3).

En las dos secciones siguientes se analizan la hipótesis de Baumol (1967) sobre el crecimiento de Pg a lo largo del tiempo (Sección VII.1) y algunos problemas de medición del output de los bienes públicos (Sección VII.2).

### 1. El crecimiento del tamaño relativo del presupuesto de los gobiernos locales

Una de las preocupaciones con los gobiernos locales (provinciales y municipales) es el crecimiento a lo largo del tiempo de sus presupuestos. Ese crecimiento se verifica tanto para el gasto por habitante, como para la relación del gasto con el PBI. Algunos autores consideran que ese crecimiento es el resultado de comportamientos leviatánicos, ineptitud, corrupción y ausencia de competencia. Baumol (1967) sostiene, en cambio, que es la tecnología la que hace que en muchas actividades -entre ellas, las de los gobiernos locales- haya fuerzas trabajando para generar un crecimiento acumulativo en el costo real de sus servicios.

El punto central es que la tecnología para la producción de esos servicios no le permite compensar, con cambios tecnológicos ahorradores de costos, el crecimiento de largo plazo de los salarios de la economía.

En el modelo de Baumol se supone que hay dos tipos de actividades económicas. Las tecnológicamente progresivas, cuyo producto real se representa con  $Y_2$ , y las tecnológicamente estancadas o con lento y esporádico crecimiento de la productividad, cuyo producto real es  $Y_1$ . La fuente básica de diferenciación de las actividades es el rol jugado por el trabajo (L); se supone que  $Y_1$  es intensiva en trabajo y que en esa producción es muy lenta o inexistente la disminución del requerimiento unitario de mano de obra a lo largo del tiempo. Las tres ecuaciones básicas son

$$Y_{1t} = a.L_{1t} \quad (1)$$

$$Y_{2t} = b(1+r)^t.L_{2t} \quad (2)$$

$$w_t = w_0(1+r)^t \quad (3)$$

Se ignoran los costos distintos al trabajo. Se supone que la productividad media del trabajo es constante a lo largo del tiempo en el Sector 1 y creciente en el Sector 2 a la tasa  $r$  por período ( $t$ ). Los salarios se igualan entre sectores y crecen a la misma tasa de crecimiento



de la productividad del trabajo en el sector tecnológicamente avanzado (ecuaciones 1 a 3 y Figura 1).

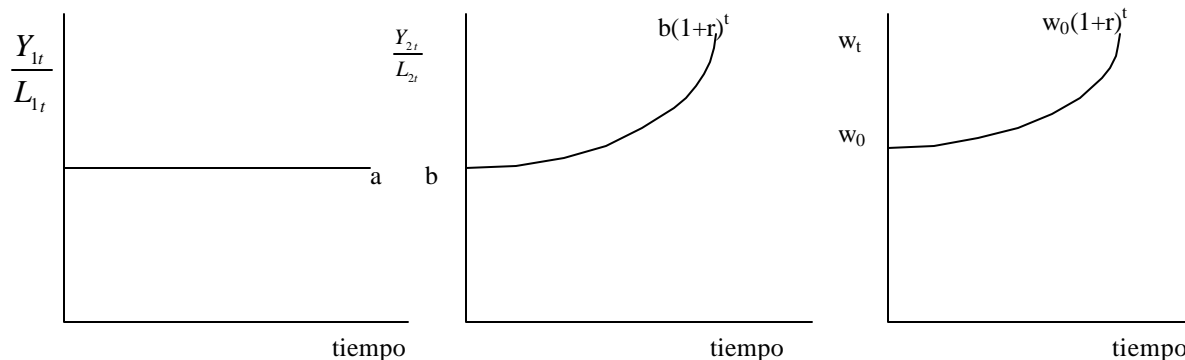


Figura 1  
Evolución de la productividad media del trabajo y del salario

(i) Una proposición que se obtiene a partir de ese conjunto de supuestos (Proposición 1 de Baumol) es que el costo medio en el Sector 1 ( $C_1$ ) crece continuamente en tanto que el costo unitario en el Sector 2 ( $C_2$ ) permanece constante. El costo relativo de los bienes del sector gobiernos locales  $\left(\frac{C_1}{C_2}\right)$  crece en forma continua (Ecuaciones 4 a 6 y Figura 2).

$$C_{1t} = \frac{w_t \cdot L_{1t}}{Y_{1t}} = \frac{w_0}{a} (1+r)^t \quad (4)$$

$$C_{2t} = \frac{w_t \cdot L_{2t}}{Y_{2t}} = \frac{w_0}{b} \quad (5)$$

$$\frac{C_{1t}}{C_{2t}} = \frac{b}{a} (1+r)^t \quad (6)$$

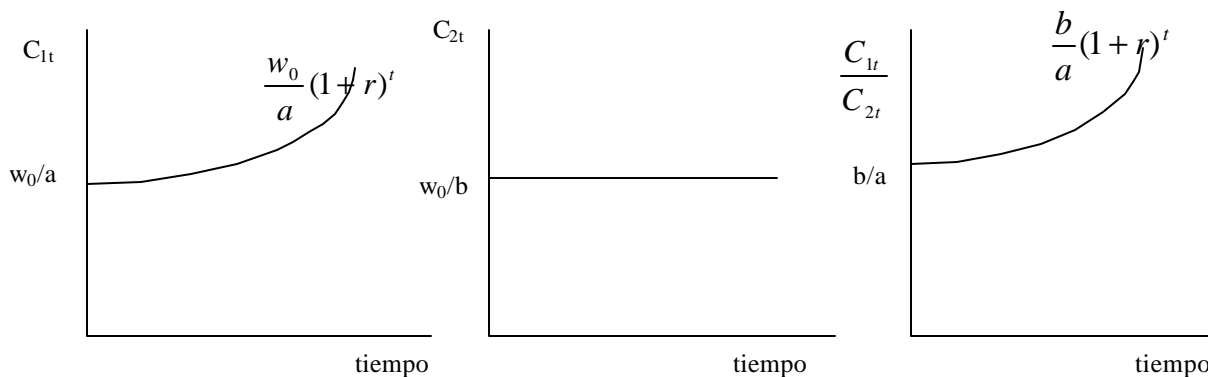
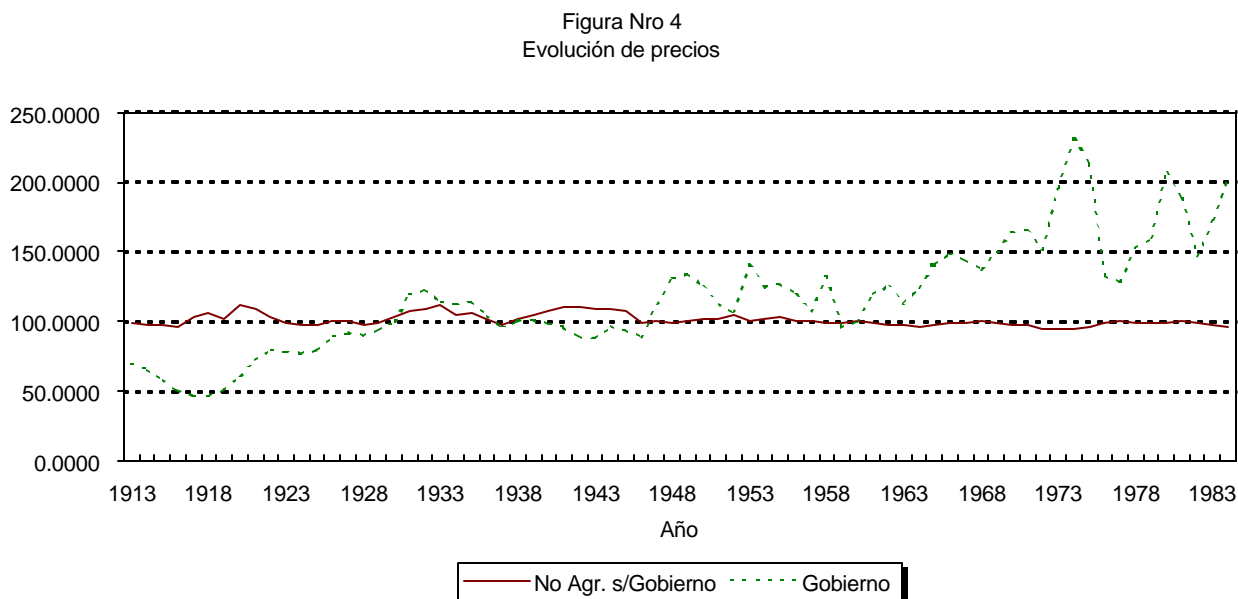
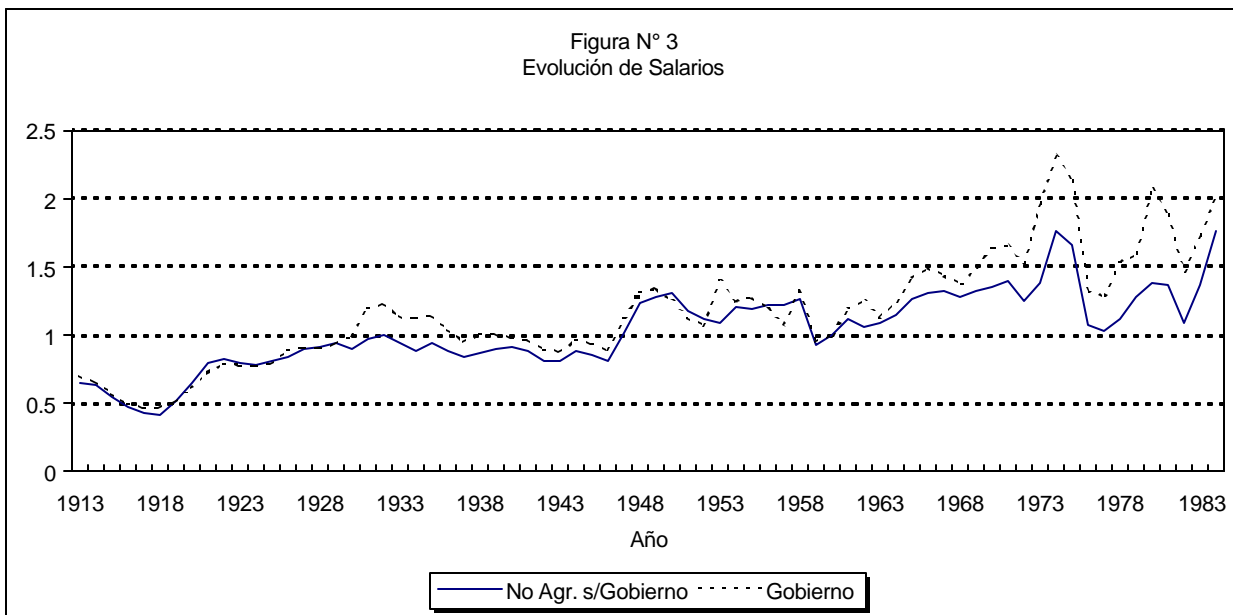


Figura 2  
Evolución de los costos unitarios

Las Figuras 3 y 4 presentan evidencia preliminar sobre la evolución de salarios y precios de las actividades gubernamentales y no gubernamentales en la Argentina, para el período 1913 - 1983, que exhiben senderos temporales similares a los que resultan del modelo de Baumol<sup>22</sup>.



<sup>22</sup> En base a datos de Estudios (1986). Para más detalles ver Cuadernos de Economía N° 14 (1995). Las series son solo indicativas del fenómeno ya que los precios privados computados incluyen servicios que entran en el grupo Y<sub>1</sub> de Baumol; además, muchos de los bienes provistos por el gobierno también los producía el sector privado; finalmente, la serie de precios públicos se construye a partir de los salarios públicos únicamente.

(ii) Según la proposición N°2 de Baumol, en el modelo de productividad no balanceada, hay una tendencia a que los outputs de los sectores no progresivos, cuyas demandas no sean altamente inelásticas a precios o altamente elásticas al ingreso, declinen y quizá, finalmente, desaparezcan. Supóngase que el ingreso real global permanece constante y que la elasticidad - precio es unitaria para los dos bienes. En este caso el gasto en cada bien permanece constante

$$\frac{C_{1t} \cdot Y_{1t}}{C_{2t} \cdot Y_{2t}} = \frac{L_{1t}}{L_{2t}} = A = \text{constante} \quad (7)$$

y la razón de outputs es

$$\frac{Y_{1t}}{Y_{2t}} = A \cdot \frac{C_{2t}}{C_{1t}} = A \cdot \frac{a}{b(1+r)^t} \quad (8)$$

que tiende a cero cuando t tiende a infinito.

Si pese al crecimiento de  $\frac{C_{1t}}{C_{2t}}$  la canasta de bienes permanece constante  $\left( \frac{Y_{1t}}{Y_{2t}} = K \right)$ , entonces el gasto relativo es

$$\frac{C_{1t}}{C_{2t}} \cdot K = K \cdot \frac{b}{a} (1+r)^t \quad (9)$$

y crece continuamente en el tiempo. Este es un caso en el que la cantidad relativa de bienes permanece constante (la estructura del PBI real es la misma a lo largo del tiempo), pero la estructura del PBI a precios corrientes cambia en forma continua, con crecimiento de la participación relativa del gobierno. Baumol (1997) presenta un interesante cálculo, con fines solo expositivos, sobre este fenómeno. Para los Estados Unidos supone que:

- (1) los precios reales de la educación y la salud continúan creciendo como la han hecho en los últimos 50 años;
- (2) la productividad global de la economía aumenta en el mismo período a la tasa histórica del 2%;
- (3) el producto real (las cantidades) de educación y salud mantiene inalterada la participación en el PBI real total.

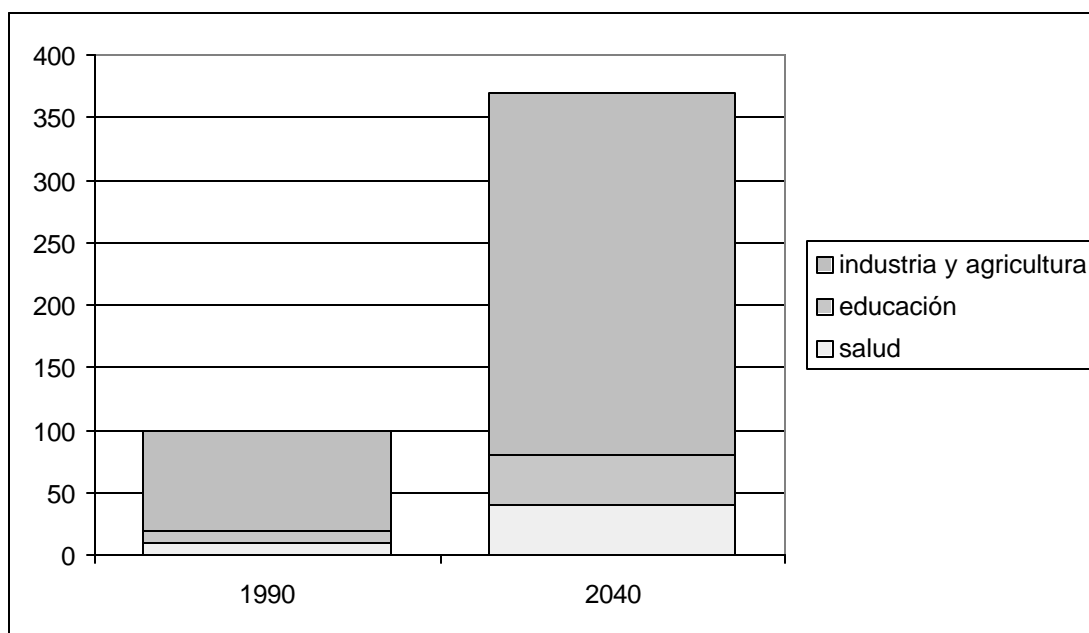
Con estos supuestos el resultado de Baumol es que en el año 2040 los sectores salud, educación y resto crecerían a más de 3,5 veces los niveles de 1990 (la figura 5 se reproduce de Baumol, pág. 517).

Con los supuestos anteriores, la estructura el PBI en valores corrientes (gasto corriente) cambiaría drásticamente. El gasto en salud pasaría del 11% del gasto total en 1987 al 35%

del PBI en 2039; el gasto en educación del 10% en 1990 al 20% en el 2040. Resumiendo, por el año 2040 educación y salud absorberían casi el 60% del PBI en valores corrientes (la figura 6 se reproduce de Baumol, pag. 518)<sup>23</sup>.

Como bien aclara Baumol no se trata de proyecciones de lo que realmente vaya a suceder; son meras extrapolaciones. Pero traen a la discusión del gasto y el financiamiento de los gobiernos locales el punto generalmente olvidado del impacto de los diferenciales de crecimiento de productividad. Aunque las cantidades relativas de bienes provinciales y municipales no se modifiquen en el tiempo, el gasto corriente de esos gobiernos crecerá inexorablemente<sup>24</sup>.

Figura 5  
Estructura hipotética del PBI de los Estados Unidos en 1990 y 2040.  
Valores constantes



Fuente: Baumol (1997).

<sup>23</sup> Comparando el cambio de precios relativos y las participaciones en las canastas de consumo, según las Encuestas de Gastos de los Hogares de 1985-86 y 1996-97, se obtiene evidencia adicional de interés. Navajas (1999 - Cuadro 3) estima que el mayor aumento de precios relativos entre 1988 y 1998 se verificó en los sectores Educación (153%), Servicios privados (65%) y Salud (53%). La participación de Educación y Salud en el gasto familiar total aumentó del 10% en 1985 - 86 al 14% en 1996 - 97. Si se compara el precio relativo entre Educación (con tecnología del tipo  $Y_1$ ) con el de Bienes Durables de Consumo (con tecnología del tipo  $Y_2$ ) se pasa de una relación base igual a 100 en 1988 a una relación igual a 300 en 1998. O sea, un notable crecimiento del 200% en 10 años. Todas estas relaciones corresponden a gastos y a precios privados.

<sup>24</sup> En la Argentina, en 1997, alrededor del 80% del gasto público en "Educación, Cultura, Ciencia y Técnica" y del gasto en "Salud en sectores sociales" fueron ejecutados por los gobiernos provinciales y municipales (Secretaría de Programación Económica y Regional (1999)).

Figura 6  
Estructura hipotética del PBI de los Estados Unidos en 1990 y 2040.  
Valores constantes



Fuente: Baumol (1997).

(iii) Si se agrega en el modelo anterior con  $(\frac{Y_{1t}}{Y_{2t}} = K)$  que la cantidad total de trabajo en la economía es fija

$$L_{1t} + L_{2t} = L$$

reemplazando en  $\frac{C_{1t}}{C_{2t}} \cdot K = \frac{L_{1t}}{L_{2t}}$  se obtiene

$$L_{1t} = \frac{L}{1 + \frac{a}{b(1+r)^t \cdot K}} \quad (10)$$

y cuando  $t$  tiende a infinito el sector absorbe toda la mano de obra de la economía. Este resultado lleva a esperar un crecimiento de la cantidad relativa de trabajadores en el sector tecnológicamente estancado.

(iv) Baumol (1967) concluye que siendo casi todos los servicios provistos por los gobiernos locales del tipo de la actividad  $Y_1$  y no habiendo razón para esperar que el avance tecnológico se detenga para las actividades del tipo  $Y_2$ , la tendencia creciente del costo de

los servicios gubernamentales no puede esperarse que se detenga. De esa forma las presupuestos de los gobiernos locales seguirán aumentando (en términos relativos) hacia el futuro como lo han hecho en el pasado. Un peligro subyacente es que el ajuste se realice por la vía del deterioro de la calidad o de la desaparición de actividades. Para enfrentar ese peligro, Baumol (1967) apoyaba la propuesta de Heller - Pechman del revenue - sharing (coparticipación federal de impuestos) como instrumento que podría proveer los recursos - provenientes de impuestos de base amplia y progresivos- para evitar los problemas y crisis de los gobiernos locales. En un artículo reciente, Baumol (1997) sostiene que la privatización de las actividades del tipo  $Y_1$  no soluciona sino que traslada el problema a los prestadores privados y a las respectivas agencias reguladoras o de control que deberán enfrentar quejas de los usuarios por aumento de precios, disminución de la calidad de los servicios, desaparición de actividades, etc.

2. Problemas de medición del output de los bienes públicos provinciales y/o municipales: "D" output y "C" output -Bradford, Malt y Oates (1969); Oates (1977); Schwab y Zampelli (1987)

(i) Al considerar el gasto público local (provincial y/o municipal) y el costo de los bienes públicos locales, uno de los problemas importantes es la medición del output . Debe distinguirse entre los bienes y servicios producidos en forma directa ("D" output) y los bienes y servicios que son demandados por los ciudadanos ("C" output). Supóngase que existe un vector  $I$  de insumos (trabajo, equipos, etc.) que son utilizados por el sector público para producir el output "D", según las especificaciones técnicas incorporadas en la función de producción; se supone que esta función tiene las propiedades usuales y puede escribirse

$$D = f(I) \quad (11)$$

En el caso de los servicios de seguridad interna,  $I$  puede ser un vector de agentes de policía, patrullas, armas y equipos y  $D$  un vector que representa el número de calles patrulladas, el número de puestos de vigilancia pública, el número de intersecciones de calles con control de tránsito, etc. El vector  $D$ , sin embargo, no es el que más interesa a los ciudadanos; la demanda es por el bien "grado de seguridad" frente a la actividad criminal, por el grado de fluidez y rapidez del tránsito, etc. y esas variables dependen solo en parte de  $D$ . En el bien demandado por los consumidores entran como argumentos los insumos directos ( $D$ ) y ciertas variables que reflejan el "medio ambiente" de la comunidad ( $E$ ); en el ejemplo antes mencionado la propensión a cometer delitos y los hábitos de conducir de los habitantes. En forma similar, en el servicio de educación  $I$  es el vector de maestros, personal directivo, edificios escolares y equipos;  $D$  es el vector de servicios educativos directos (horas de clase por día, días de clase por año escolar, etc.). El producto demandado por los ciudadanos consumidores no es  $D$  sino  $C$ , que es la adquisición de conocimientos (aprender a leer, escribir, razonar, etc.) y la calidad de los conocimientos (por ejemplo: aprobar las evaluaciones de calidad educativa, etc.). La variable  $E$  representa el medio ambiente en el que se provee el servicio educativo directo  $D$ ; comprende aspectos tales como las condiciones familiares de los alumnos, las características socio-económicas de la zona en la que está ubicada la escuela, el grado de nutrición y las condiciones de salud física y mental de los niños, etc. La función de utilidad de los ciudadanos -igual para todos- es

$$U = U (C,Z) \quad (12)$$

donde Z es un bien privado, cuyo precio se supone igual a uno y C surge de

$$C = C (D,E) \quad (13)$$

Es interesante observar que el presupuesto público (B)

$$B = P.I \quad , \quad (P = \text{vector de precios de los insumos } I) \quad (14)$$

influye directamente sobre el nivel de D, pero no altera, al menos a corto plazo, el valor de E. Más concretamente, una decisión de política económica puede duplicar I; si hay rendimientos constantes a escala esto implica duplicar D, pero no significa que se duplique C. Además, la capacidad de la política económica para modificar E a corto plazo es relativamente baja.

El consumidor maximiza (12) sujeto a la restricción presupuestaria

$$Y_j = Z + T \quad (15)$$

donde  $Y_j$  es el ingreso per cápita de los dos grupos de personas (1 = pobres, 2 = ricos). Las "características" o "medio ambiente" de la comunidad pueden aproximarse con la variable  $L_2 / L$  o sea con el porcentaje de población de alto ingreso que vive en la comunidad. La expresión (13) puede escribirse entonces

$$C = C ( D(I), L_2 / L ) \quad (16)$$

Se supone un régimen tributario tal que el presupuesto (14) se financia con un impuesto proporcional sobre el ingreso, siendo la alícuota

$$t = \frac{B}{Y_1 \cdot L_1 + Y_2 \cdot L_2} \quad (17)$$

con lo que la restricción presupuestaria (15) se transforma en

$$Y_j = Z + t \cdot Y_j \quad j = 1,2 \quad (18)$$

(ii) Supóngase dos comunidades, A y B, con las características que se indican a continuación,

Concepto	Región A	Región B
Función de Utilidad (igual para todas)	$U_A = U(C_A, Z_A)$	$U_B = U(C_B, Z_B)$
La función de producción de C tiene la misma forma en las dos comunidades	$C_A = C_A(D(I_A), L_{2A}/L_A)$	$C_B = C_B(D(I_B); L_{2B}/L_B)$
Presupuesto	$B_A = I_A \cdot P_A$	$B_B = I_B \cdot P_B$
Regla tributaria (los ingresos de pobres y ricos son iguales en las dos regiones; o sea $Y_{1A}=Y_{1B}$ ; $Y_{2A}=Y_{2B}$ )	$t_A = \frac{B_A}{L_{1A} \cdot Y_{1A} + L_{2A} \cdot Y_{2A}}$	$t_B = \frac{B_B}{L_{1B} \cdot Y_{1B} + L_{2B} \cdot Y_{2B}}$

A partir de las variables definidas pueden analizarse varias situaciones de interés:

### Caso 1

Supóngase igual población total ( $L_A = L_B$ ), pero con el porcentaje de ricos mayor en A ( $L_{2A}/L_A > L_{2B}/L_B$ ). Si la cantidad de insumos utilizados es la misma ( $I_A = I_B$ ), resulta que  $C_A > C_B$ . Si los precios de los insumos no difieren entre regiones ( $P_A = P_B$ ), el presupuesto es el mismo en las dos regiones ( $B_A = B_B$ ), pero la presión tributaria es menor en A ( $t_A < t_B$ ). Resulta entonces  $U_A > U_B$ .

En conclusión: la jurisdicción A, con el mismo tamaño del presupuesto, provee la misma cantidad del output directo "D" que la otra jurisdicción, que se transforma en mayor cantidad de "C" output que es el que le brinda utilidad al ciudadano - consumidor. Además, la presión tributaria es menor. El resultado es  $U_A > U_B$ .

### Caso 2

Una variante del caso anterior es, con igual población total y mayor porcentaje de ricos en A, suponer  $t_A = t_B$ . En este caso es  $B_A > B_B$  y si los precios de los insumos son iguales en A y B, entonces  $I_A > I_B$ . Resulta que  $C_A > C_B$  y  $U_A > U_B$ .

En conclusión: la jurisdicción A, si fija la misma alícuota impositiva que B, recaudará más y tendrá un mayor presupuesto. Puede comprar más insumos (que se transforman en mayor "D" output) lo que, junto con una mayor proporción de individuos de altos ingresos le permite obtener  $C_A > C_B$  y  $U_A > U_B$ .

### Caso 3

En el caso anterior, podría darse que  $t_A = t_B$ ,  $B_A > B_B$ ,  $I_A = I_B$ , siendo entonces  $P_A > P_B$ . Los insumos comprados por el sector público reciben mayor remuneración en la región A. Como en el primer caso será  $C_A > C_B$  y  $U_A > U_B$ .



En conclusión: la jurisdicción A, con la misma alícuota impositiva puede comprar la misma cantidad de insumos para la producción del "D" output y pagarles un precio mayor, manteniendo  $C_A > C_B$  y  $U_A > U_B$ .

En un caso real como el de la Argentina se espera encontrar una combinación de efectos, con la región que tiene mayor proporción de población de ingresos altos (por ejemplo A) exhibiendo menor presión tributaria ( $t_A < t_B$ ); mayor precio de los insumos ( $P_A > P_B$ ); mayor cantidad de insumos ( $I_A > I_B$ ) y, por consiguiente, de "D" output, y mayor nivel de utilidad ( $U_A > U_B$ ).

(iii) El problema que se plantea para las políticas públicas es intrigante. ¿Cómo interpretar las cláusulas de igualdad de oportunidades o igualdad de trato incorporadas en la Constitución y/o leyes? ¿Significan similar "D" output con similar presión tributaria, o similar "C" output con similar presión tributaria? Llevando a un ejemplo concreto: si se trata del bien educación ¿La igualdad de trato se debe interpretar como igualdad del gasto por alumno o como igualdad de los conocimientos adquiridos en la escuela (medidos a través de pruebas de evaluación anuales, etc.)? El problema es central en la discusión de las políticas públicas y de la efectividad de los instrumentos para el logro del objetivo. Por ejemplo, una Ley de Coparticipación de impuestos o de financiamiento educativo puede equiparar el "D" output con similar presión tributaria; pero su efectividad será mucho menor para aproximar el "C" output de las distintas jurisdicciones.

## IX.FEDERALISMO Y EXTERNALIDADES FISCALES INTERJURISDICCIONALES. LA EXPORTACIÓN DE IMPUESTOS

### 1. Las externalidades fiscales interjurisdiccionales

El primer paso en el análisis es describir que tipo de externalidades fiscales pueden presentarse en un país organizado en forma federal (o sea, con varios niveles de gobierno). Las externalidades fiscales son importantes porque pueden originar decisiones no óptimas si, como consecuencia de ellas, los gobiernos tienen percepciones sesgadas sobre el costo marginal de sus recaudaciones y/o el beneficio marginal de sus gastos. Surgen cuando las decisiones de impuestos y gastos de un gobierno afectan el bienestar de los habitantes de otras jurisdicciones (Bahlby (1996)):

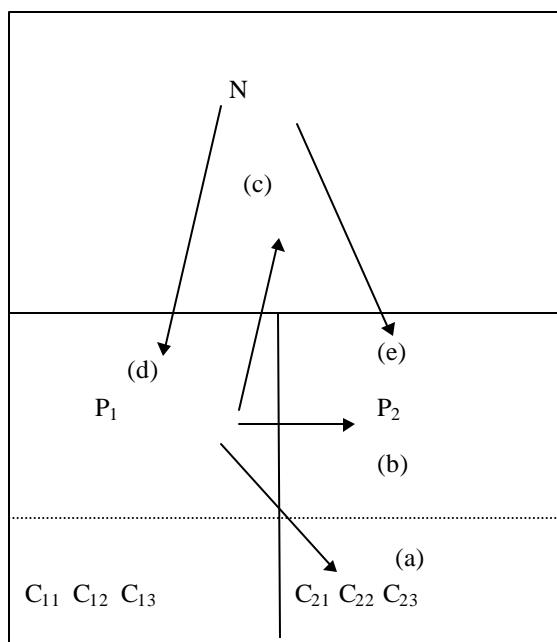
(i) directamente, afectando las funciones de utilidad de no-residentes, ya sea alterando los precios de los bienes privados para productores y/o consumidores, o la cantidad de bienes públicos provistos;

(ii) indirectamente, alterando la restricción presupuestaria (impuestos y/o gastos) de otros gobiernos.

Las EFI directas son siempre horizontales, o sea entre gobiernos de un mismo nivel. Las EFI indirectas, en cambio, pueden ser horizontales o verticales (en este caso, a su vez, pueden ser de arriba hacia abajo- del gobierno Nacional a las provincias - o de abajo hacia arriba- de los gobiernos Provinciales al nacional). Los EFI originan decisiones fiscales no óptimas. Los horizontales, si las provincias no tienen en cuenta, en sus decisiones fiscales, los efectos sobre la utilidad de los habitantes de otras Provincias y/o sobre la restricción presupuestaria de esos otros estados. Los verticales si el Gobierno Nacional no tiene en cuenta el impacto de sus decisiones sobre la restricción presupuestaria de las Provincias o las provincias no tienen en cuenta el impacto de sus decisiones sobre la restricción presupuestaria nacional. En la Figura 1 se presenta un resumen de las EFI y algunos de los ejemplos más usuales de cada tipo.

Figura 1

Externalidades Fiscales Interjurisdiccionales



(a) EFI directa: (horizontal)	Las decisiones fiscales de P <sub>1</sub> afectan las funciones de utilidad de los residentes en otras jurisdicciones. Ejemplos: *Exportación de Impuestos. *Derrame de beneficios de los gastos.
(b) EFI indirecta: (horizontal)	Las decisiones fiscales de P <sub>1</sub> afectan las restricciones presupuestarias de otras jurisdicciones. Ejemplos: *Competencia tributaria. * Competencia por la vía del gasto público. * Interdependencia de gastos públicos.
(c) EFI indirecta (vertical)	Las decisiones fiscales de P <sub>1</sub> afectan la restricción presupuestaria del Gobierno Nacional. Ejemplos: *Base tributaria compartida.
(d) (e) EFI indirecta (vertical)	Las decisiones fiscales del gobierno nacional afectan la restricción presupuestaria de los gobiernos locales. Ejemplos: *Mandatos de gastar. *Bases tributarias compartidas. *Financiamientos de gastos nacionales con recursos provinciales.

## 2. Exportación de impuestos. Análisis gráfico

La exportación de impuestos puede generar incentivos para que la comunidad altere su política fiscal – tanto la demanda del bien público como la estructura del sistema tributario. Se sigue la metodología de Wildasin (1987) que supone inexistencia de efectos ingreso y se compara el costo marginal de los impuestos locales (por ejemplo sobre un bien X) con el costo marginal de los impuestos exportables (por ejemplo sobre un bien Y). En el cómputo de los costos marginales de los fondos públicos puede utilizarse el cálculo económicamente correcto (costos marginales sociales) o incurrirse en desvíos debido a la exportación de la carga tributaria. Del lado de los beneficios pueden computarse todos los beneficios económicamente relevantes o solo aquellos que perciben los residentes en la comunidad. En la Figura 2 se supone que el costo marginal es igual y creciente para los dos impuestos ( $LMC_x = LMC_y$ ). El primer peso recaudado tiene solo costo directo (un peso que se transfiere del sector privado al gobierno); a partir de ese punto  $LMC_x$  y  $LMC_y$  son crecientes y el crecimiento depende de la elasticidad-precio de la demanda – que se supone igual para los dos bienes.<sup>25</sup> Si los fondos se obtienen con el sistema tributario que minimiza el costo (directo e indirecto) de la recaudación, la línea LMC (suma horizontal de  $LMC_x$  y  $LMC_y$ ) refleja la estructura impositiva óptima.<sup>26</sup> Si D es la curva de demanda que refleja los beneficios marginales sociales de residentes y no residentes y  $OR^*$  es la recaudación total a obtener,  $OR_x$  se recauda con impuestos domésticos y  $R_xR^*$  con impuestos sobre el bien exportable. En este caso general la exportación de impuestos no genera ninguna distorsión ya que se provee la cantidad Pareto-óptima del bien público, financiada con la estructura tributaria de costo mínimo.

Supóngase ahora que solo se considera el beneficio que obtienen los residentes y que no se computa la fracción  $(1 - \sigma)$  de la recaudación del bien Y que pagan los no residentes. Ahora el costo marginal de los fondos públicos que provienen del bien exportable es  $LMC_{y(con\ exp.)}$ ; si la fracción  $\sigma$  se consume internamente, el primer peso recaudado tendrá un  $LMC_y = \sigma$  (por cada peso que se transfiere al gobierno, los residentes pagan la fracción  $\sigma$ ; la fracción  $(1-\sigma)$  es pagada por los no residentes). A partir de ese costo inicial, el  $LMC_{y(con\ exp.)}$  es creciente como en el caso anterior. El  $LMC_{(conexp)}$  es, nuevamente la suma horizontal. La situación se representa en la Figura 3. Si  $d_r$  se desplaza hacia la izquierda menos que lo que disminuye  $LMC_{(conexp)}$ , el gasto  $OR^{**}$  es mayor que  $OR^*$ . La estructura tributaria cambia pese a que el costo marginal social de los fondos públicos es igual. Con exportación de impuestos se recauda  $rR^{**}$  con el impuesto sobre Y; el resto ( $Or$ ) se recauda por partes iguales entre X e Y.

<sup>25</sup> La expresión para el costo marginal de los fondos públicos en un modelo de un bien (X) que se produce con costos marginales constantes es

$$LMC_x = [1 / (1 - \tau_x \cdot \eta_x)]$$

Donde  $\eta_x$  es la elasticidad precio de la demanda por X y  $\tau_x$  es la alícuota del impuesto, como porcentaje del precio final del bien. Derivando con respecto a  $\tau_x$  se obtiene  $(\partial LMC_x / \partial \tau_x > 0)$ .

<sup>26</sup> Para la obtención de un cierto nivel de recaudación total (R) con la estructura óptima de impuestos sobre bienes (sobre X e Y) se minimiza el costo total directo e indirecto dado por  $C(R_x) + C(R_y)$ , sujeto a  $R_x + R_y = R$ . La condición de primer orden es que  $LMC_x = LMC_y$ .

Si el gobierno local pondera no solo el beneficio samuelsoniano del bien local, sino también el beneficio por el lado de la compra de insumos, la curva de demanda se desplazaría hacia arriba en  $P_g$ . Obsérvese que el gasto público ( $R^{***}$ ) es mayor que en las variantes anteriores y que tiene valuación marginal negativa (Figura 4)<sup>27</sup>.

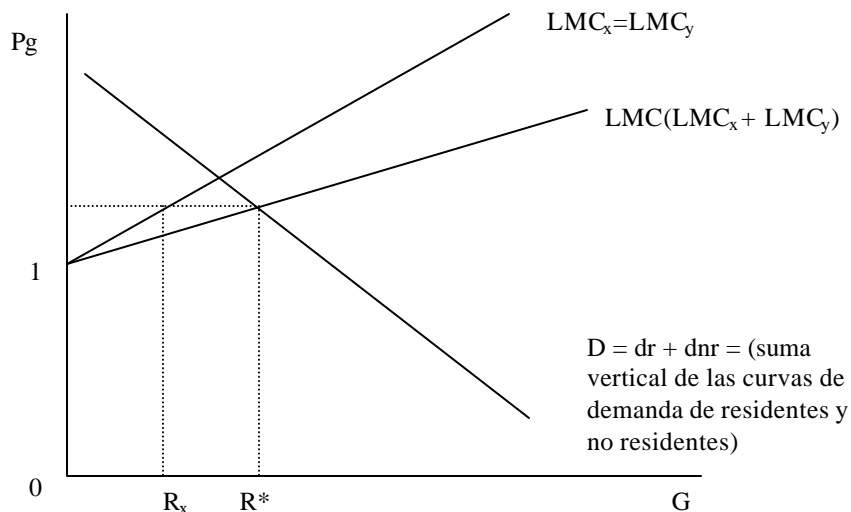


Figura 2  
Gasto público óptimo ( $G^* = OR^*$ ) con financiamiento óptimo  
( $R_x = R_y = OR_x = R_x R^*$ )

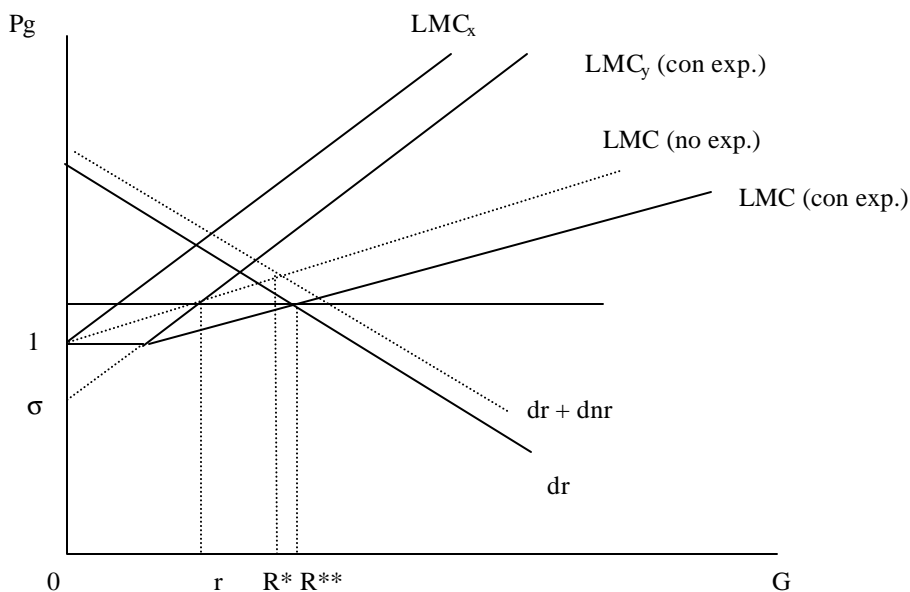


Figura 3  
Gasto público y estructura tributaria con exportación de impuestos  
( $G = OR^{**} > OR^*$ );  $R_y > R_x$

<sup>27</sup> Ver la expresión (12) de la Sección 3 siguiente.

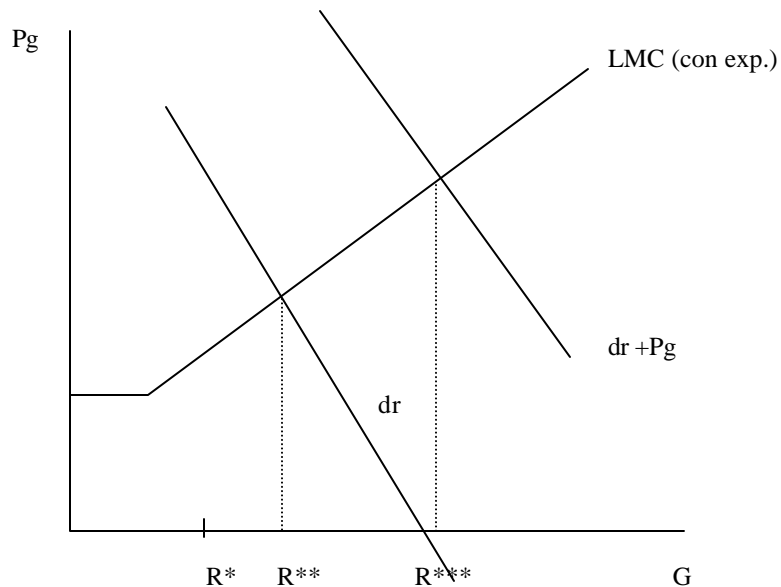


Figura 4  
Tamaño del gasto público al considerar los beneficios de la compra de insumos

### 3. Exportación de impuestos y la regla de decisión colectiva. Modelos analíticos simples

En esta sección se supondrá una localidad turística en la que el gasto público local (G) se financia con un impuesto sobre la propiedad inmueble, que incide sobre los propietarios. Estos propietarios pueden residir en la localidad, utilizando el inmueble para habitación permanente, o en otras localidades, utilizando el inmueble como habitación en los períodos de vacaciones. La cantidad total de inmuebles y la distribución de la propiedad inmobiliaria se suponen fijas en el período analizado.<sup>28</sup>

La utilidad que las personas, residentes o no, obtienen del consumo de bienes distintos a la vivienda, viene dada por la función

$$U_i = U_i(c_i, G) \quad (1)$$

donde  $c_i$  es el consumo del bien privado y  $G$  es la cantidad total del bien público en la localidad. Hay  $N$  inmuebles;  $i = 1, \dots, M$  son propiedad de residentes en la localidad y  $i = M+1, \dots, N$  son propiedad de residentes en otras localidades. Cada persona es propietaria de un inmueble que le brinda una utilidad fija que se adiciona a la que resulta de la función (1) –se supone que es mayor para los residentes debido a que las utilizan todo el año. Para simplificar se supone que el único destino de los inmuebles es el de casa-habitación.

La restricción presupuestaria de los consumidores viene dada por

$$y_i = c_i + h_i \quad (2)$$

donde  $y_i$  es un ingreso exógeno y  $h_i$  es el impuesto inmobiliario pagado a la localidad. Se supone que el precio del bien privado es igual a uno.

El presupuesto del gobierno local es

$$P_g G = t V T \quad (3)$$

donde  $P_g$  es el precio (constante) de la unidad de  $G$ ;  $VT$  es el valor de los  $N$  inmuebles existentes en la localidad y  $t$  es la alícuota del impuesto inmobiliario, que se supone proporcional. Como no existen otras fuentes de financiamiento (ni transferencias intergubernamentales ni endeudamiento) la alícuota es la que equilibra el presupuesto municipal.

El impuesto inmobiliario que paga un individuo  $i$  depende de la alícuota  $r$  y del valor de su propiedad ( $V_i$ ); o sea,

$$h_i = t V_i = (V_i/VT) P_g G \quad (4)$$

La cantidad que se provee de  $G$  depende de la regla de decisión colectiva. Supóngase en primer lugar que se sigue la regla del votante mediano ( $m$ ). Reemplazando (2) y (4) en (1) para ese individuo y maximizando, se obtiene,

$$(U_g/U_c)_m = P_g (V_m/VT) \quad (5)$$

donde  $(U_g/U_c)_m$  es la tasa marginal de sustitución entre el bien privado y el bien público para el votante mediano.

Si la decisión colectiva surge de un intendente benevolente, maximizará

---

<sup>28</sup> Hay un solo bien gravable. El bien se consume en la localidad que lo grava y la exportación se produce porque los propietarios residen en otras localidades. Cada propietario demanda un inmueble y no hay compra-venta de los existentes ni aumentos o disminuciones del stock.

$$W = \sum_{i=1}^N w_i U_i(c_i, G) = \sum_{i=1}^N w_i U_i(y_i - (V_i/VT) P_g G, G) \quad (6)$$

$$w_i = dW/dU_i$$

resultando

$$P_g \sum_{i=1}^N \sigma_i (V_i/VT) = \sum_{i=1}^N \sigma_i (U_g/U_c)_i \quad (7)$$

donde  $\sigma_i = w_i (\partial U_i / \partial c_i) =$  utilidad marginal social del bien de consumo privado para el individuo  $i$

Si todos los individuos tienen la misma ponderación ( $\sigma_i = 1; i = 1, \dots, N$ ), (7) se transforma en

$$P_g = \sum_{i=1}^N (U_g/U_c)_i \quad (8)$$

que es la regla samuelsoniana de igualdad del precio ( $P_g$ ) con la sumatoria de las tasas marginales de sustitución.

La función de bienestar del gobernante local puede apartarse de (6) por distintas razones. Una alternativa es que solo “mire” los beneficios y costos para los  $M$  individuos residentes en la localidad. La función de bienestar resultante es,

$$W = \sum_{i=1}^M w_i U_i(c_i, G) \quad (9)$$

y maximizando se obtiene,

$$P_g \sum_{i=1}^M (V_i/VT) = \sum_{i=1}^M (U_g/U_c)_i \quad (10)$$

Si  $[\sum_{i=M+1}^N (V_i/VT) > \sum_{i=M+1}^N (U_g/U_c)_i]$ , con esta regla de decisión disminuye más el costo que el

beneficio. Este es un resultado probable para una localidad turística e induce una cantidad de  $G$  mayor que la eficiente.<sup>29</sup>

<sup>29</sup> La expresión (10), comparable con (8), surge a partir de (7) haciendo  $\sigma_i = 1$ , para  $i = 1, \dots, M$  y  $\sigma_i = 0$  para  $i = M+1, \dots, N$ .



Una variante del modelo anterior es considerar que la autoridad local transforma los beneficios económicos en políticos, agregando al beneficio como bien público de  $G$  (utilizando la variante en la que solo mira costos y beneficios para los residentes), el beneficio que se obtiene por la compra de insumos en la localidad. La idea es que en  $U_i(c_i, G)$  se miden los beneficios generados por el lado del producto final. Sin embargo, en las decisiones políticas, aparece una forma alternativa (o complementaria) de medición, mirando también los beneficios por el lado de los insumos.<sup>30</sup> El beneficio total para un político comprende tanto el aspecto económico como el político (Weingast et.al., 1981). Si todos los insumos se compran en la localidad, la función a maximizar pasa a ser

$$W = \sum_{i=1}^M w_i \cdot U_i(c_i, G) + P_g G \quad (11)$$

suponiendo  $\sigma_i = 1$  ( $i = 1, \dots, M$ ) y  $\sigma_i = 0$  ( $i = M+1, \dots, N$ ). Maximizando (11) se obtiene

$$P_g \sum_{i=1}^M (V_i/VT) = P_g + \sum_{i=1}^M (U_g/U_c)_i \quad (12)$$

La transformación de los beneficios económicos en políticos se representa en (12) agregando  $P_g$  del lado del beneficio marginal.<sup>31</sup> La cantidad de  $G$  es superior a la eficiente (dada por (8)), y también superior a la que se desvía de la eficiente por mirar solo beneficios y costos económicos dentro de la localidad (dada por (10)). Un resultado interesante es que en (12) la provisión del bien público se lleva hasta el punto en el que la tasa marginal de sustitución entre bienes es positiva, o sea, la utilidad marginal es negativa para el bien público.

En conclusión, en los modelos del votante mediano y del gobernante benevolente, existe exportación de impuestos pero no se modifica el tamaño del gasto público, ya que la exportación no modifica ni el beneficio ni el costo marginal de los fondos públicos que observa el que toma la decisión. La exportación puede originar expansión del gasto público cuando se utiliza la regla de decisión fiscal que considera sólo los beneficios y costos para los residentes, por ejemplo, una regla de votación que impide votar a los no residentes. Resulta también que el tamaño del gasto público es mayor si el gobernante pondera no sólo los beneficios económicos sino también los políticos del gasto -este efecto es independiente de si el impuesto es o no exportable y también independiente de si la exportación de impuestos origina o no expansión del gasto.

---

<sup>30</sup> Los dos enfoques son diferentes; por ejemplo, la provisión del bien público defensa ( $D$ ) brinda beneficios (económicamente relevantes, o sea, de tipo samuelsoniano) a toda la población; si  $Q_d$  es la cantidad y  $N$  el número de personas, todas consumen  $Q_d$ . Pero en la economía positiva del sector público es relevante el lado de los insumos: el empleo de mano de obra, la compra de equipos y bienes y servicios, etc. generado por el proyecto (ya sea por políticas de demanda efectiva, reactivación, para favorecer a los propietarios de los factores productivos, etc.).

<sup>31</sup> Alternativamente la transformación puede visualizarse disminuyendo el precio del bien  $G$ .

## X. RESULTADOS DE ESTIMACIONES ECONOMÉTRICAS

Algunas de las relaciones entre variables que han sido analizadas teóricamente en los capítulos anteriores han sido estimadas económicamente para las municipalidades de la provincia de Buenos Aires. En esta sección se presenta un breve resumen de los principales resultados.

La población parece ser una variable explicativa importante del gasto per capita. El coeficiente de la población va cayendo con el tiempo, pasando de valores positivos en la primera mitad del siglo, a negativos en la segunda mitad (Tabla 1). La constante, a su vez, aumenta su valor a lo largo del tiempo. El  $R^2$  de las regresiones iniciales es bajo, aumentando considerablemente en los últimos años. Gasparini y Porto (1995) adelantan la siguiente conjetura para dar cuenta de este comportamiento. En las primeras décadas de este siglo, los municipios menos poblados no contaban con bases tributarias suficientes para financiar los costos fijos necesarios para proveer ciertos servicios. La existencia de suficiente dispersión en la población de los partidos y un número considerable de servicios con "costos de entrada" diferentes, podría haber generado la relación positiva población-gasto per cápita observada. El mayor gasto por habitante de los municipios más poblados era el reflejo de la provisión de un mayor número de servicios públicos. Hacia mediados de siglo, los municipios más chicos fueron compensando esta deficiencia en el número de servicios, ya sea por aumento de la población, de su ingreso, de las transferencias del nivel superior de gobierno (prácticamente inexistentes a comienzos de siglo), o por mejoras tecnológicas que redujeron los costos fijos. De esta manera, pudieron incorporar un número mayor de servicios públicos y aproximarse a los municipios más poblados, por lo que el argumento del número de servicios habría dejado de tener tanta relevancia. A partir de la segunda mitad del siglo, la relación gasto por habitante-población cambió de signo, tornándose negativa. La explicación de esta relación puede basarse también en los costos fijos o en los argumentos más tradicionales de bienes públicos y tamaño del grupo (economías de escala). También se encuentra un signo negativo para la variable población en Porto y Porto (1995), en regresiones para el año 1991 donde se incluyen diversas variables explicativas del gasto municipal per cápita (Tabla 2); Porto (1996) también encuentra, esta vez para 1992 e incluyendo variables adicionales, una relación negativa entre el gasto municipal per cápita y la población (Tabla 3); Gasparini y Porto (1998) encuentran relación negativa entre población y las variables dependientes gasto per capita y empleados municipales por cada 1000 habitantes (Tabla 4).

La restricción de la muestra al período 1960-1991, posibilita la inclusión del producto bruto interno municipal y de las transferencias recibidas por los municipios de la Provincia, como variables explicativas del gasto público municipal. Del análisis teórico de las secciones anteriores se espera que ambas variables sean significativas y presenten coeficientes positivos y semejantes. Un problema importante que hace a las estimaciones no del todo confiables (además de la propia confiabilidad de los datos de PBI) es que se cuenta con información del *producto* de un municipio y no del *ingreso*. Dado que los partidos constituyen economías con alta movilidad de factores, ambos conceptos pueden arrojar valores muy distintos. Así por ejemplo, los partidos de Ensenada, Campana y Ramallo tienen niveles de PBI per cápita muy superiores al resto debido a la concentración de grandes industrias en sus jurisdicciones. Presumiblemente, buena parte del ingreso generado por esa producción pertenece a factores

externos no residentes en el municipio, los que, en principio no influirían en la determinación del gasto municipal.

Gasparini y Porto (1995) incluyen al PBI per cápita municipal como variable explicativa del gasto municipal en regresiones de corte transversal para los años 1960, 1970, 1980 y 1991. Además, incorporan como potenciales variables explicativas a la superficie de los partidos, a la densidad poblacional, a las transferencias provinciales y a dos variables dummies para los partidos del Gran Buenos Aires y los rurales. Se probaron también varias formas funcionales. Los mejores resultados se obtuvieron al incluir en una regresión logarítmica a la población y al PBI per cápita como variables explicativas del gasto municipal por habitante. El PBI per cápita aparece como una variable significativa y con el signo esperado. La elasticidad va cayendo con el tiempo, desde un valor de 0.35 en 1960 a 0.1 en 1991. Los resultados sin embargo no son robustos. En la Tabla 2 Porto y Porto (1995) encuentran que cuando se incluyen otras variables explicativas, el coeficiente del PBI deja de ser significativo. Con datos de 1992 e incluyendo al efecto de "imitación" intermunicipal, Porto (1996) encuentra una relación significativa, y con el signo esperado, entre el PBI y el gasto municipal per cápita (Tabla 3).

Si bien la teoría predice que un peso adicional recibido por un municipio en concepto de transferencia de una jurisdicción superior debería tener el mismo efecto que un incremento del ingreso disponible del municipio, la gran mayoría de los estudios empíricos refutan esta proposición: un peso de transferencias es destinado a gasto público en mayor proporción que un peso de recaudación propia. Este efecto es conocido en la literatura de finanzas públicas como "flypaper effect".

Porto y Gasparini (1995) encuentran indicios de la existencia del "flypaper effect" para los municipios de la Provincia de Buenos Aires en los años 1970, 1980 y 1991. En una regresión logarítmica el coeficiente del ingreso de otras jurisdicciones per cápita (IOJp) es superior al del PBI per cápita (PBIp), mientras que en una regresión en niveles el coeficiente de IOJp es superior a 1 (1.2 en 1970 y 1.4 en 1980 y 1991). De cualquier manera los resultados no son robustos ya que la inclusión de la variable IOJp conjuntamente con PBIp produce algunos resultados confusos (ej. ciertos cambios en los coeficientes de la población y del PBI). En todas las regresiones en las que entran conjuntamente como variables explicativas, alguna de las dos (PBIp o IOJp) es no significativa. En Porto y Porto (1995) la variable IOJp es significativa y su coeficiente es positivo y superior al del PBIp (que no es significativamente distinto de cero en ningún caso) (Tabla 2). Finalmente, en Porto (1996) la inclusión de una variable que capte la interrelación entre el gasto de los municipios no modifica la presencia del efecto flypaper en los municipios bonaerenses (Tabla 3). Varios resultados sugerentes sobre el "flypaper effect" se encuentran en Gasparini y Porto (1998), que se comentan más adelante.

En Porto (1996) se investiga la relevancia empírica de incluir una variable que capture el efecto de "imitación" en las decisiones de gasto de los municipios bonaerenses. En la Tabla 2, la variable relevante ( $G_j$ ) es significativa y de signo positivo, lo que indica que el gasto de los municipios similares tiene influencia positiva sobre el gasto de cada municipalidad. Gasparini (1997) encuentran un resultado interesante para las recaudaciones propias municipales: los municipios "imitan" la presión tributaria de sus vecinos geográficos.

Diversas variables han sido sugeridas como determinantes del gasto público municipal en estudios previos. Entre ellas, la densidad poblacional, el gasto directo de jurisdicciones superiores en el municipio, y el nivel salarial del sector público municipal. La densidad poblacional del partido puede influir sobre el costo de provisión de ciertos servicios. Sin embargo, en ninguno de los estudios citados se encuentra una relación significativa entre la densidad y el gasto municipal. De la misma forma, si bien en teoría es razonable esperar cierta correlación entre el gasto provincial en el municipio y el gasto municipal, Porto y Porto (1995) no encuentran que el gasto provincial sea una variable explicativa significativa (Tabla 2). En el mismo trabajo, el salario pagado por cada municipio es significativo en la regresión en niveles (pero no lo es en una regresión en elasticidades).

Tabla 1

Regresiones en logaritmos

ln GPC	C	LnPOB	R2	R2 ajustado	N° obs.
lnGPC 1914	-3.675 (-9.139)	0.135 (2.567)	0.059	0.050	106
lnGPC 1929	-3.713 (-10.018)	0.217 (4.149)	0.137	0.129	110
lnGPC 1940	-3.316 (-8.28)	0.150 (2.855)	0.133	0.125	110
lnGPC 1947	-3.550 (-16.349)	0.139 (5.067)	0.189	0.182	112
lnGPC 1960	-2.948 (-7.917)	-0.028 (-0.824)	0.007	-0.002	118
lnGPC 1970	-1.286 (-12.57)	-0.195 (-6.635)	0.289	0.283	121
lnGPC 1980	6.479	-0.298 (-11.905)	0.535	0.531	125
lnGPC 1991	-0.359 (-3.819)	-0.278 (-13.144)	0.584	0.581	125

El valor del estadístico t se presenta entre paréntesis.

lnGPC: Logaritmo natural del gasto público municipal per cápita.

C: Constante.

lnPOB: Logaritmo natural de la población.

Fuente: Porto y Gasparini (1995).

Tabla 2

Determinantes del gasto municipal per cápita.  
 Regresión en niveles.  
 Municipios de la Provincia de Buenos Aires 1991.

	Modelo 2
C	-0.08 (-1.05)
POB	-1.44E0.7 (-2.14)
PBIp	5.00E-0.5 (0.37)
IOJp	1.25 (6.4)
GPP	0.11 (1.25)
SAL	3.00E-04 (2.21)
R2	0.609
R2 ajustado	0.542
Estadístico F	36.99

C: constante.

POB: población.

PBIp: PBI per cápita.

IOJp: Ingreso proveniente de otras jurisdicciones per cápita.

GPP: Gasto provincial en el municipio, per cápita.

SAL: Salario municipal.

La variable dependiente es el gasto municipal per cápita.

El valor del estadístico t se presenta entre paréntesis.

Fuente: Porto y Porto (1995).

Tabla 3  
 Determinantes del gasto municipal per cápita.  
 Regresiones en niveles.  
 Municipios de la Provincia de Buenos Aires 1992.

	Modelo 4
C	0.19 (3.34)
POB	-1.17E-07 (-2.78)
PBIp	0.0034 (2.72)
IOJp	1.58 (2.65)
Gj	3.29E-04 (5.15)
R2	0.60
Estadístico F	46.9

C: constante.

POB: población.

PBIp: PBI per cápita.

IOJp: Ingreso proveniente de otras jurisdicciones per cápita.

Gj: Gasto municipal de partidos "vecinos".

La variable dependiente es el gasto municipal per cápita.

El valor del estadístico t se presenta entre paréntesis.

Fuente: Porto (1996).

En Gasparini y Porto (1998) se presentan algunos resultados sugerentes (que se resumen en la Tabla 4) sobre el comportamiento de salarios, empleo por cada 1000 habitantes y gasto per capita en las municipalidades de la Provincia de Buenos Aires (1991). Se utilizaron como variables explicativas el PBI per capita de la Municipalidad, las transferencias per capita recibidas del gobierno provincial y la población, además de otras variables de control.

De la ecuación del salario municipal resulta que está relacionado positivamente con el PBI y con las transferencias. El coeficiente de las transferencias es el doble del correspondiente al PBI, mostrando evidencia del "flypaper effect". Una interpretación de este resultado es que la burocracia local capturaría parte de los fondos provinciales y los transformaría en salarios públicos municipales. El coeficiente de la población es positivo, significando que las municipalidades más grandes pagan salarios más altos, lo que resultaría de las mayores oportunidades laborales.

En la ecuación de empleo también los coeficientes del PBI y las transferencias son positivos. Nuevamente el coeficiente de las transferencias es el doble del PBI, sugiriendo que la burocracia local capta parte de los fondos provinciales para transformarlos en empleo público. Comparando los coeficientes, resulta que los de la ecuación de empleo son

el doble de los de la ecuación de salarios, sugiriendo una burocracia local más interesada en expandir el empleo que en aumentar los salarios, cuando asigna los fondos de las transferencias provinciales. Las municipalidades más pobladas tienen menor empleo per capita, resultado de algún tipo de economías de escala.

En la ecuación del gasto per cápita los coeficientes del PBI y las transferencias son positivos y hay evidencia del "flypaper effect", aunque de menor magnitud que en las ecuaciones anteriores. Este menor flypaper significa que cuando aumentan las transferencias los gastos laborales aumentan en mayor proporción que cuando aumenta el PBI. Este resultado es interpretado por Gasparini - Porto en la forma siguiente: cuando aumenta el PBI todos los insumos (laborales y no laborales) aumentan en la misma proporción, pero cuando aumentan las transferencias, el incremento de los gastos laborales es proporcionalmente mayor. Esto indicaría que las transferencias no solo modifican (aumentan) el tamaño del sector público provincial, sino que también cambian el "mix" o combinación de insumos. La estimación presenta también evidencia de economías de escala: el gasto per capita está inversamente relacionado con la población.

Un resultado interesante que surge de los coeficientes en el extremo inferior derecho de la Tabla 4 es que el gasto provincial total realizado en la Municipalidad no afecta el gasto municipal total: los bienes públicos provinciales y municipales serían independientes. A nivel del gasto en funciones en particular, los gastos son sustitutos: una municipalidad con mayor gasto provincial en salud o caminos gasta menos de sus propios fondos en esas funciones. Pero esa sustitución no disminuye el gasto municipal total, sino que el gobierno local lo reasigna a otras funciones siendo ésta otra forma de "flypaper effect".

Tabla 4  
Ecuaciones de salarios, empleo y gasto público

Variables explicativas \ Variables dependientes		PBIp	IOJp	L	Gasto provincial per capita en la Municipalidad			R <sup>2</sup>
					Total	Salud	Caminos	
Salario municipal		0.075	0.14	0.09				0.16
Empleo municipal (cada 1000 habitantes)		0.14	0.28	-0.23				0.81
Gasto municipal per capita		0.235	0.30	-0.12				0.78
Gasto municipal per capita	Total				≅0			
	Salud					-0.48		0.65
	Caminos						-0.33	0.75

PBIp = PBI per capita.

IOJp = Ingreso proveniente de otras jurisdicciones (transferencias) per capita.

L = Población.

Fuente: Gasparini y Porto (1998).

Ponce (1997) utilizando datos de las Municipalidades de Córdoba para 1992 encuentra que tanto el ingreso como las transferencias afectan positivamente el gasto por habitante. Para el conjunto de municipalidades hay evidencia del "flypaper effect". La elasticidad - población del gasto municipal es positiva y también lo es la elasticidad - salario municipal. Estimaciones más recientes para Córdoba pueden consultarse en Barone y Capello (2000).



## XI. PROVISION OPTIMA DEL BIEN PUBLICO Y TAMAÑO OPTIMO DE LA POBLACION<sup>32</sup>

### 1. Introducción

En los modelos de los capítulos anteriores se supuso tamaño dado de la población (L) y se analizó el efecto sobre la cantidad consumida del bien público de cambios exógenos en L. Se analizó la condición de canasta óptima de bienes suponiendo distinta jerarquía territorial de los bienes públicos -nacional, provincial, municipal- (Cap. I). En el caso de los bienes públicos locales se apeló a la simplificación de que su consumo estaba definido rígidamente sobre subconjuntos específicos de la población (p.ej. una unidad del bien público provincial es consumida por L/2 individuos si hay dos provincias; uno municipal por L/4 individuos si hay cuatro municipalidades). La pregunta sobre como cambia el consumo de bienes públicos cuando cambia L lleva en todos los casos a la respuesta de que la cantidad consumida aumenta, excepto cuando los bienes públicos considerados son bienes Giffen. Obsérvese que para el bien público nacional se trata simplemente de un aumento del número de personas que consumen el bien público puro; para los bienes públicos provinciales y municipales, tal como fueron definidos, se trata de un cambio tecnológico que hace que ahora el consumo de una unidad del bien esté definido sobre un número de personas distinto. Para el bien público nacional se pueden agregar personas sin que se modifique el consumo de otros; para los bienes locales la relación población por unidad del bien es rígida.

Se trabajó luego con un modelo en el que la relación entre la cantidad del bien y la población es intermedia entre los dos extremos anteriores (Sección II.6). Agregar una persona disminuye el precio del bien y tiende a aumentar la cantidad. Pero si el bien público no es puro, al aumentar L se originan costos por congestión (la mayor población incrementa el costo marginal de proveer el bien). En este caso conocer el efecto de una variación en L sobre el precio y la cantidad consumida exige tener en cuenta la elasticidad congestión del costo ( $\eta_\alpha$ ) y la elasticidad precio de la demanda ( $E_p$ ). Lo interesante de este caso es que permite formular no solo la pregunta del "mix" óptimo bien público-bien privado, sino también la del tamaño óptimo de la población (suponiendo que el gobierno pudiera fijar cupos de inmigración para alcanzarla). Esta cuestión se analiza en la Sección 2. En un modelo alternativo, si el bien público es puro, el límite al tamaño de la población puede surgir de la productividad marginal decreciente para el trabajo (Sección 3).

### 2. Bienes congestionables

Para un bien congestionable se maximiza  $U(c,G)$ , sujeto a  $c = Y-h$ , siendo

$$T = \alpha(L) \cdot P_g \cdot G \quad (1)$$

---

<sup>32</sup> Para más detalles ver Tiebout (1956) y Litvack y Oates (1970).

$$h = \alpha(L).Pg.G/L \quad (2)$$

donde  $\alpha(L).Pg$  mide la relación entre el costo por unidad del bien y el tamaño de la población.

La condición de "mix" óptimo es

$$U_g/U_c = \alpha(L).Pg/L \quad (3)$$

que es la regla samuelsoniana.

La relación (3) puede observarse en la figura 1,  $d$  es la curva de demanda por el bien  $G$  y  $\alpha(L).Pg/L$  es el precio - impuesto. Si  $L_0$  esta dada, resulta el nivel eficiente de  $G$  en  $G_0$ . Si  $L$  aumenta a  $L_1$ , el precio disminuye (si  $\eta_\alpha < 1$ ) y  $G$  aumenta, si el bien es no Giffen. Esta es una primera relación positiva entre  $G$  y  $L$ .

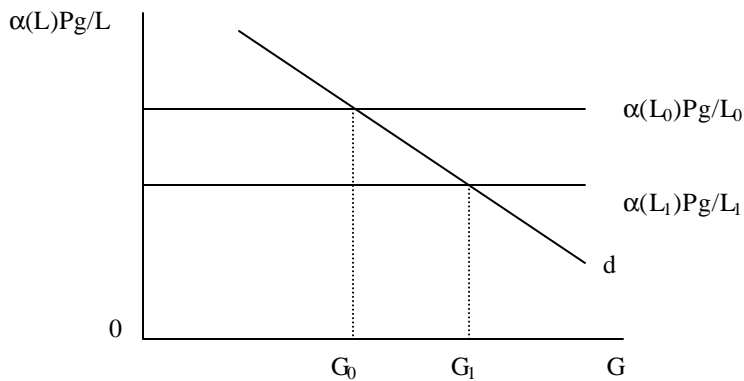


Figura 1

Dado un cierto tamaño del gasto público, si el gobierno puede controlar el tamaño de la población, seleccionará  $L$  de modo de minimizar el pago tributario por habitante (o sea, (2)), que es equivalente a seleccionar  $L$  de modo de maximizar el consumo del bien privado),

$$dh/dL = \alpha.Pg.G/L^2 (\eta_\alpha - 1) = 0 \quad (4)$$

y el tamaño óptimo de la población es aquel para el que la elasticidad-congestión del costo es unitaria. En ese punto agregar una persona aumenta el costo de congestión en  $d\alpha/dL$ , pero disminuye el costo unitario (para un nivel dado de congestión) en  $\alpha/L$ . Obsérvese que si  $\eta_\alpha=0$  la expresión (4) es negativa significando que el pago tributario per capita siempre decrece con la población; sería el caso de un bien público nacional.

La relación (4) se representa en la Figura 2. Dado un nivel de  $G_0$ , hay una relación en forma de  $U$  entre  $h$  y  $L$ . Para un  $G$  mayor, la curva se desplaza hacia arriba indicando que para cada tamaño de población el pago tributario de cada persona ( $h$ ) es mayor. Si la nueva

curva para  $G_1$  tiene un mínimo para un  $L$  mayor, la línea de puntos da la segunda relación positiva entre  $L$  y  $G$ <sup>33</sup>.

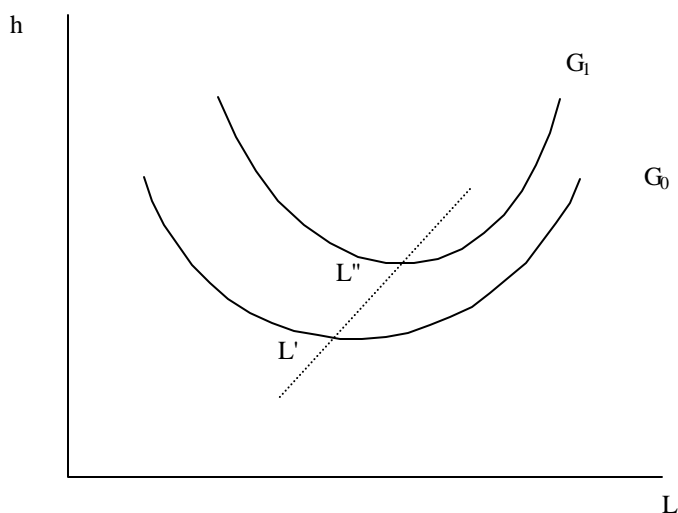


Figura 2

Las expresiones (3) y (4) dan dos relaciones entre  $L$  y  $G$ . En (3) dado  $L$  se obtiene el  $G$  óptimo; en (4) dado  $G$  se obtiene el  $L$  óptimo. Existen dos funciones con pendiente positiva que expresan estas relaciones.  $G^*$  y  $L^*$  son los valores óptimos, determinados simultáneamente, de gasto público y población (Figura 3).

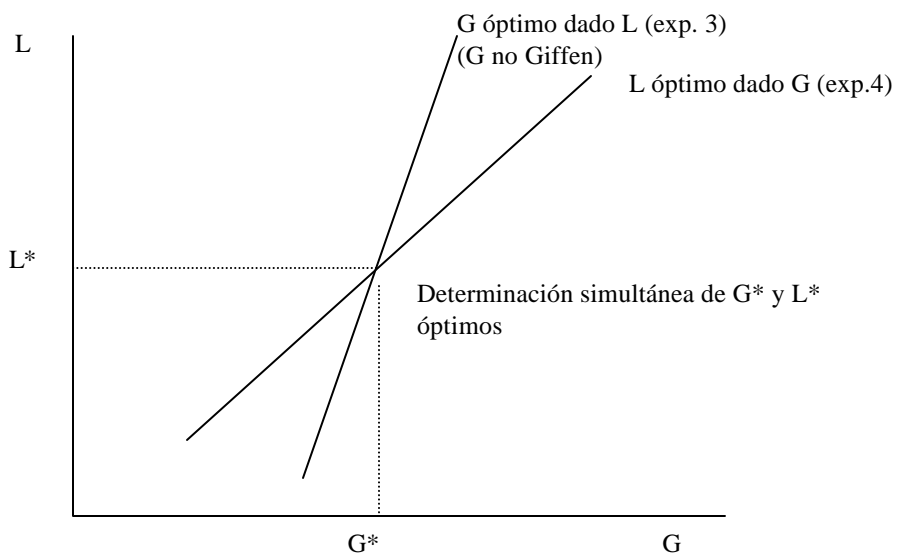


Figura 3

<sup>33</sup> El mínimo de la curva puede darse también para un valor igual o menor de  $L$  dependiendo de los desplazamientos relativos de las curvas de impuesto medio (por trabajador) e impuesto marginal.

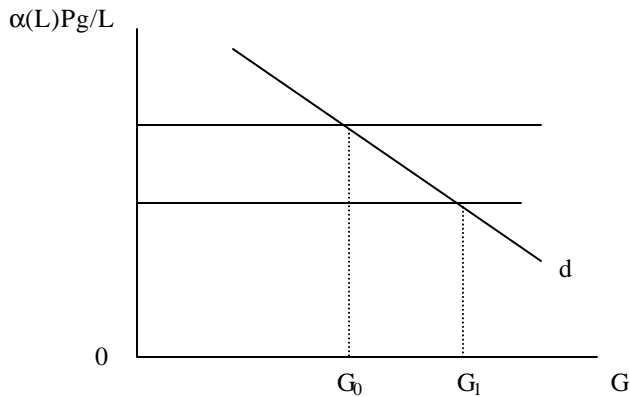


Figura 4

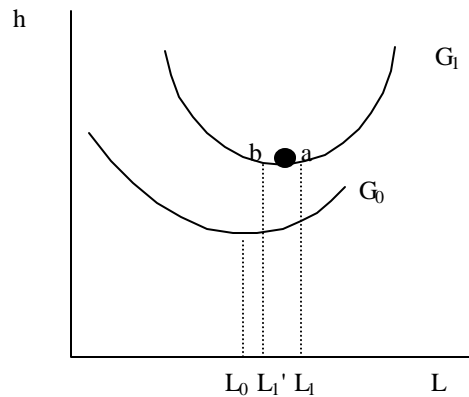


Figura 5

El equilibrio puede ser inestable si las pendientes de las curvas se invierten. Para analizar con más detalle este punto supóngase un equilibrio inicial en  $L_0, G_0$ . Si  $L$  fuera mayor ( $L_1 > L_0$ ) y las curvas tuvieran las pendientes de la Figura 3 (de modo que el equilibrio es estable) resultaría  $G_1 > G_0$  y la situación del punto a en la Figura 5. Como en  $L_1$  no se minimiza  $h$ , la población disminuiría hasta alcanzar el mínimo. Como consecuencia de la baja en  $L$ , en la Figura 4 el precio aumenta y  $G$  disminuye y en la Figura 5 la curva se desplaza hacia abajo. El equilibrio es estable.

Si las pendientes de las funciones en la Figura 3 se invierten,  $L_1$  estaría en b, en la Figura 5. Para minimizar  $h$  hay que aumentar  $L$ ; en la Figura 4 baja el precio y aumenta  $G$ , lo que hace necesario aumentar  $L$  nuevamente, etc. y el equilibrio es inestable.

### 3. Existencia de un factor fijo ( $S$ ) y productividad marginal decreciente para $L$ . Modelo Ricardiano

En un modelo alternativo  $Y$  no es exógeno sino que depende de la producción que se realiza en la localidad, utilizando una función de tipo neoclásico con dos factores ( $L$ : trabajo, factor variable;  $S$ : tierra, factor fijo) y rendimientos constantes a escala para  $L$  y  $S$ . Ahora un aumento en  $L$  disminuye el precio del bien público local (puro); pero como  $S$  está fija disminuye el salario real debido a la productividad marginal decreciente del trabajo.

La función de producción agregada de la localidad es

$$Y = f(L, S); F_L > 0; F_{LL} < 0 \quad (5)$$

El bien se utiliza para consumo como bien privado ( $c$  per capita) y para consumo como bien público ( $G$ ). La tasa marginal de transformación es  $Pg$ ; o sea,

$$Y = c.L + Pg.G \quad (6)$$

Para  $L$  dado, maximizando la utilidad sujeta a (6), expresada en valores per capita, se obtiene la condición samuelsoniana de "mix" eficiente,

$$(dc/dG)_{\text{consumo}} = U_g/U_c = P_g/L = (dc/dG)_{\text{producción}} \quad (7)$$

El consumo per capita del bien privado para un dado  $G$  viene dado por

$$c = (Y - P_g \cdot G) / L \quad (8)$$

que es máximo para el tamaño de población que surge de

$$dc/dL = \{F_L \cdot L - (F(L,S) - P_g \cdot G)\} / L^2 = 0$$

de donde se obtiene

$$P_g \cdot G = F(L,S) - F_L \cdot L \quad (9)$$

que es el teorema de Henry George<sup>34</sup>. El tamaño óptimo de la población es aquel para el que la renta de la tierra se destina a financiar el bien público. En la Figura 6 se representa la expresión (8). A mayor población, menor la cantidad máxima alcanzable de consumo privado (ley de la productividad marginal decreciente) y mayor la cantidad máxima obtenible del bien público (el producto  $Y$ , que aumenta con  $L$ , se transforma con costo constante ( $P_g$ ) en el bien público). De todas las líneas se selecciona aquella para la que se cumple (7), que es la que maximiza  $U$ .

---

<sup>34</sup> Henry George (1839 - 1897) ha quedado en la historia de las teorías económicas por su propuesta de absorción de la renta de la tierra mediante un impuesto único (el single tax) para financiar todos los gastos públicos. El fundamento teórico era la teoría de la renta de la tierra de Ricardo. Ver Stavenhagen (1959).

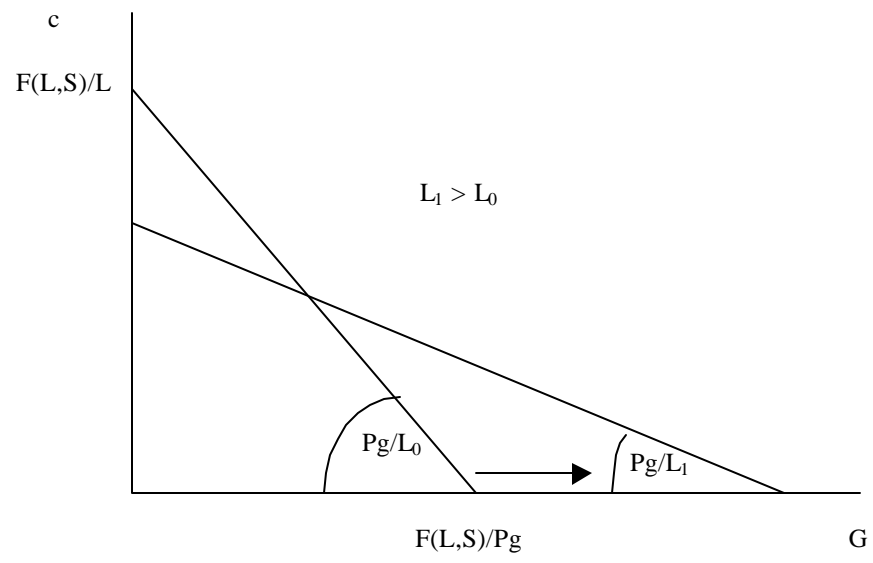


Figura 6

## XII. MODELO DE FEDERALISMO CON PRODUCCION. EQUILIBRIO DE UNA JURISDICCION. EL GOBIERNO LOCAL SOLO PROVEE BIENES A LAS FAMILIAS<sup>35</sup>

El modelo utilizado en los capítulos anteriores ofrece resultados interesantes pero parciales. Por ejemplo, no hay ninguna posibilidad de estudiar los efectos de las políticas públicas locales sobre el desarrollo económico simplemente porque los ingresos son exógenos. Pero el diseño y evaluación de “políticas de desarrollo locales” es un tema en debate y es cada vez más controversial. Por un lado, porque la creciente movilidad de bienes, factores y personas y la extensión geográfica de la actividad de las firmas, intensifica la competencia entre las jurisdicciones. Al mismo tiempo la demanda de bienes públicos locales crece y las transferencias intergubernamentales disminuyen. ¿Qué políticas deben seguir las jurisdicciones para alentar su desarrollo económico? Aquí entran en escena los impuestos locales, el gasto público local y las regulaciones como instrumentos de desarrollo económico. El análisis se efectuará con un modelo simple con producción, con el trabajo como factor fijo y con perfecta movilidad del capital.

### 1. El Modelo

Las jurisdicciones locales (pequeñas) compiten por el stock de capital (K). El gobierno local podría seguir una política para atraer capitales otorgándole un subsidio, financiado con un impuesto cobrado a las familias. Un mayor capital en la jurisdicción local implica que se pagan sueldos más altos ya que aumenta la productividad marginal del trabajo. Pero para financiar el subsidio se tendrá que aumentar los impuestos o disminuir el gasto público destinado a las familias. Hay un trade off entre los beneficios y los costos del subsidio al capital. Una política alternativa es gravar el capital lo que permite proveer más bienes locales o bajar el impuesto que pagan las familias; pero el impuesto expulsará capital a otras jurisdicciones y esto implicará una baja del salario. Ahora el trade off es entre los beneficios y los costos de gravar al capital. Se demostrará que en los dos casos el producto bruto interno disminuye y que los trabajadores de la comunidad están peor que sin el subsidio o el impuesto.

Se supone que existen  $n$  jurisdicciones locales. Las firmas producen  $Q = F(L, K)$ ; la función es homogénea de grado uno en  $L$  y  $K$  por lo que puede escribirse  $Q = L \cdot f(k)$  donde  $k = K/L$ . El bien  $Q$  es vendido en el mercado nacional. La cantidad de capital es fija a nivel nacional y perfectamente móvil entre jurisdicciones.  $L$  es inmóvil. Todos los trabajadores son idénticos. El mercado de trabajo es competitivo. El modelo es el siguiente,

$$Q = F(K, L) = L \cdot f(k)$$

(1) función de producción homogénea de grado uno;  $L$  = trabajo (inmóvil) y  $K$  = capital (móvil entre jurisdicciones; fijo a nivel nacional).

$$k = K/L = \text{capital por hombre}$$

---

<sup>35</sup> Este capítulo y el siguiente están basados en desarrollos de Oates y Schwab (1988,1991).

- $w = f - f_k \cdot k$  (2) El trabajo se remunera (w) según su productividad marginal;
- $r + t = f_k$  (3) r = tasa de retorno del capital en el mercado nacional.  
t = impuesto por unidad de capital cobrado por el gobierno local.
- $L \cdot h + k \cdot t \cdot L = P_g \cdot G$ ; (4) restricción presupuestaria del gobierno local. El presupuesto (Pg.G) se financia con un impuesto de suma fija a cada trabajador (h) y un impuesto de t pesos por unidad de capital.
- $y + w = c + h$  (5) restricción presupuestaria familiar.
- $P_g$  = precio del bien público.
- $G$  = cantidad del bien público.
- $y$  = ingreso no salarial;  $h$  = impuesto pagado al gobierno local .
- $c$  = bien privado.

El gobierno maximiza la utilidad del individuo representativo

$$U = U(c, G)$$

Sujeto a (1) a (5)

$$L = U(c, G) + \lambda_1(y + w - c - h) + \lambda_2(h \cdot L + t \cdot L \cdot k - P_g \cdot G) + \lambda_3(r + t - f_k)$$

$$\frac{\partial L}{\partial c} = U_c - \lambda_1 = 0 \quad (6)$$

$$\frac{\partial L}{\partial G} = U_G - \lambda_2 P_g = 0 \quad (7)$$

$$\frac{\partial L}{\partial k} = \lambda_1(f_k - f_k - k \cdot f_{kk}) + \lambda_2(t \cdot L) - \lambda_3(f_{kk}) = 0 \quad (8)$$

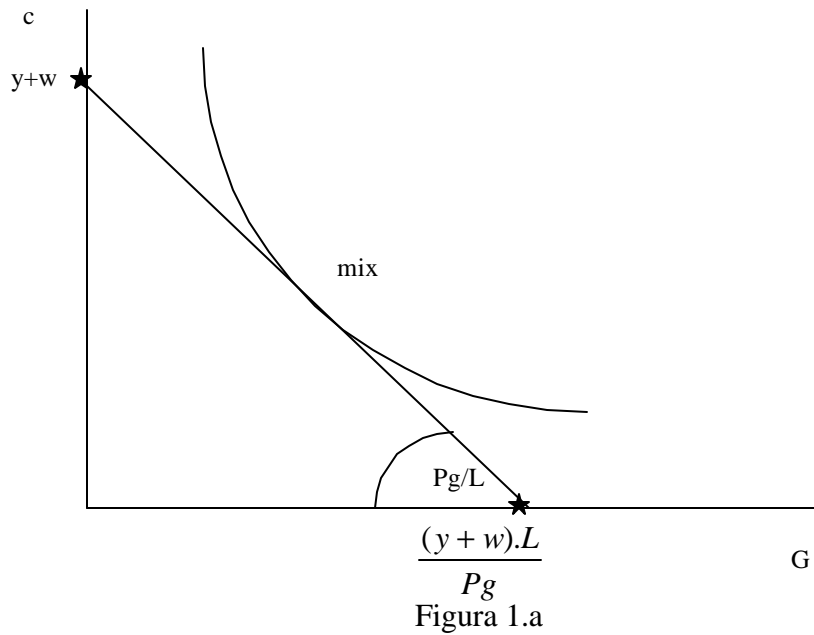
$$\frac{\partial L}{\partial t} = \lambda_2 \cdot k \cdot L + \lambda_3 = 0 \quad (9)$$

$$\frac{\partial L}{\partial h} = -\lambda_1 + \lambda_2 \cdot L = 0 \quad (10)$$

Reemplazando (10) en (6) y (7) se obtiene la condición de mix eficiente de bienes,

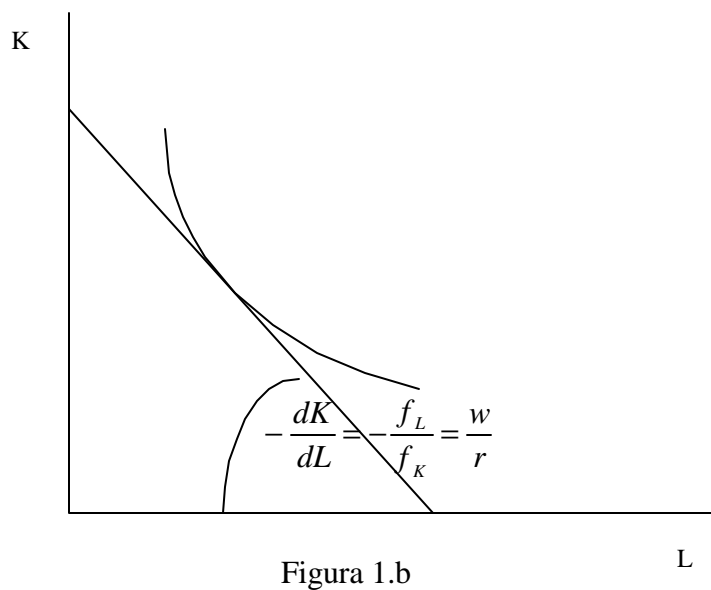
$$\frac{U_G}{U_c} = \frac{I_2 \cdot P_g}{I_1} = \frac{P_g}{L} \quad (11)$$





Reemplazando (9) y (10) en (8) resulta que es eficiente  $t = 0$  de modo que se cumple la condición de eficiencia en la producción,

$$\frac{w}{r} = \frac{f - kf_K}{f_K} \quad (11)$$



En (4) resulta

$$h.L = Pg. G$$

y el presupuesto es financiado únicamente con el impuesto sobre los trabajadores.

En (5) las familias (factor fijo) gastan todo su ingreso en  $c$  y  $h = Pg.G/L$ . Si no hubiera ingreso no salarial ( $y = 0$ ) y si el consumo privado fuera cero ( $c = 0$ ), entonces, todo el pago al factor fijo ( $w$ ) se destinaría a financiar el gasto público. Es una variante del teorema de Henry George. Si hay consumo privado de las familias entonces la remuneración del factor fijo (trabajo) se destina a financiar el consumo privado y el presupuesto del gobierno local.

## 2. Dos grupos con distintas preferencias

Supóngase que hay dos grupos en la comunidad con distintas preferencias siendo iguales en los demás aspectos. Supóngase que la mayoría tiene preferencias más intensivas en el consumo del bien público local. De las condiciones de primer orden resulta

$$t = 0$$

$$\left( \frac{U_G}{U_c} \right)_I = \frac{Pg}{L}$$

donde el subíndice indica el grupo I de individuos, que constituyen la mayoría; la minoría forma el otro grupo, que se denomina II. Para éste grupo, dado  $\frac{Pg}{L}$ , la tasa marginal de sustitución es

$$\left( \frac{U_G}{U_c} \right)_{II} < \left( \frac{U_G}{U_c} \right)_I = \frac{Pg}{L}$$

y la provisión siguiendo las preferencias de la mayoría le causará una pérdida de utilidad igual a

$$U_{II}(c_I, G_I) - U_{II}(c_{II}, G_{II}) < 0$$

La situación se representa en la Figura 2

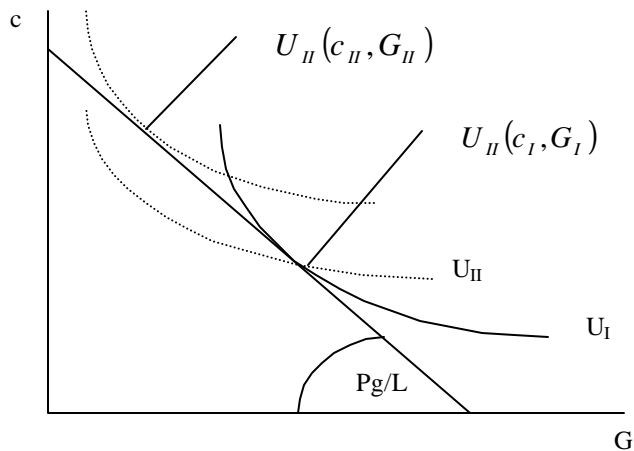


Figura 2

Este resultado es una forma simple de visualizar los conflictos de intereses entre grupos dentro de una comunidad y como un grupo puede utilizar el sistema fiscal para "explotar" al otro. Es bien sabido que cuando los gustos difieren, si no se aplica el criterio estricto del beneficio, la provisión de una cierta cantidad del bien público -igual para todos- a un cierto precio -también igual para todos- originará pérdidas para todos aquellos cuyo consumo deseado difiera -en más o en menos- del provisto por el gobierno. La forma de minimizar la pérdida del grupo es proveer la cantidad promedio demandada por el grupo (Ver Secciones I.5 y I.6). Si un grupo en particular (el I) logra imponer sus preferencias "explotaría", vía el sistema fiscal, al otro grupo. En este caso "explotaría" significa que se provee la cantidad que ellos desean, sin importar las preferencias de la minoría. La provisión promedio surge de minimizar la pérdida de todo el grupo, con igual ponderación para todas las personas. La provisión según la regla de la mayoría solo suma las pérdidas de los integrantes de ese grupo (todos ponderados igualmente), siendo cero la ponderación de las pérdidas de los integrantes del grupo de la minoría<sup>36</sup>.

<sup>36</sup> Oates y Schwab (1988) presentan un modelo en el que la contaminación ambiental ( $\alpha$ ) es insumo del proceso productivo (con productividad marginal positiva) y es argumento de la función de utilidad de las personas (con utilidad marginal negativa). Las personas tienen un ingreso exógeno ( $y$ ), un ingreso laboral ( $w$ ) y un ingreso fiscal ( $T$ ) que resulta de la distribución igualitaria de la recaudación del impuesto sobre el capital. Las personas, como consumidores, seleccionan la canasta bien privado ( $c$ ) y  $\alpha$  que maximiza la utilidad. Como trabajadores, desean obtener el salario más alto, para lo que deben atraer capital de otras jurisdicciones; esto lo logran disminuyendo el impuesto sobre el capital (lo que disminuye el ingreso fiscal de cada individuo) y/o relajando los estándares ambientales (lo que impacta disminuyendo su utilidad). El punto de equilibrio de la competencia interjurisdiccional, que es igual al óptimo, implica que el impuesto sobre el capital es igual a cero y que la productividad marginal de las emisiones ( $f_\alpha$ ) es igual a la tasa marginal de sustitución entre las emisiones y el bien de consumo  $\left( \frac{dc}{d\alpha} \right)$ .

Si ahora se consideran dos grupos con iguales preferencias pero con distintas fuentes de ingreso, los resultados se modifican. Supóngase que los trabajadores son mayoría y que son los únicos que reciben el ingreso laboral. Como al ingresar capital aumenta su salario pero solo cargan con una parte del costo (el ingreso fiscal disminuye para todas las personas), le conviene subsidiar al capital. El standard ambiental es

### 3. Solución Eficiente.

Se supone que hay dos jurisdicciones. El problema es

$$\begin{aligned} \text{Max } U_i &= U_i(c_i, G_i) \\ \text{Sujeto a } U_j^0 &= U_j(c_j, G_j) & (\lambda_1) \\ K_1 + K_2 &= K & (\lambda_2) \\ Q_i + Q_j &= \underbrace{L_i \cdot c_i}_{C_i} + \underbrace{c_j \cdot L_j}_{C_j} + P_g \cdot (G_i + G_j) & (\lambda_3) \end{aligned}$$

Donde  $F_i(L_i, K_i)$  es la función de producción de  $Q_i$  que se supone homogénea de grado uno. Similarmente para  $Q_j$ .

$$L = U_i(c_i, G_i) + \lambda_1 [U_j^0 - U_j(c_j, G_j)] + \lambda_2 [K_i + K_j - K] + \lambda_3 [c_i \cdot L_i + c_j \cdot L_j + P_g (G_i + G_j) - Q_i - Q_j]$$

$$\partial L / \partial c_i = U_{ci} + \lambda_3 \cdot L_i = 0$$

$$\partial L / \partial G_i = U_{gi} + \lambda_3 P_g = 0$$

$$\partial L / \partial c_j = -\lambda_1 U_{cj} + \lambda_3 L_j = 0$$

$$\partial L / \partial G_j = -\lambda_1 U_{gj} + \lambda_3 P_g = 0$$

más alto que en el caso anterior  $\left( \frac{dc}{da} > f_a \right)$  ya que si se relajan los standards entra más capital, aumentan

los salarios y los trabajadores cargan con parte del costo vía el subsidio fiscal; este efecto es similar al anterior del subsidio directo. Pero ahora al relajar el standard hay un efecto directo (negativo) sobre la utilidad. En definitiva, si bien el efecto sobre  $w$  es el mismo si el capital ingresa debido al subsidio o porque se relaja el standard ambiental, a los trabajadores les conviene el subsidio. Reciben el mayor  $w$ , pagan solo una parte del subsidio y no tienen el impacto negativo sobre la utilidad del deterioro ambiental.

Si el grupo mayoritario es el de no trabajadores, el trade off para estas personas es entre la contaminación ambiental y el ingreso fiscal que resulta de la imposición al capital. Este grupo, que no tiene ingresos laborales, desea un impuesto sobre el capital que le aumenta su ingreso fiscal. La canasta de consumo resulta

de igualar la tasa marginal de sustitución  $\left( \frac{dc}{da} \right)$  con el ingreso marginal fiscal per capita que resulta del

impuesto sobre el capital  $\left( \frac{dT}{da} \right)$ .

$$\partial L / \partial K_i = \lambda_2 - \lambda_3 \cdot f_{ki} = 0$$

$$\partial L / \partial K_j = \lambda_2 - \lambda_3 f_{kj} = 0$$

En este modelo dado el L de cada región (fijo-sin movilidad) el problema es determinar el "mix" óptimo en cada región que surge de

$$U_{gi}/U_{ci} = P_g/L_i$$

$$U_{gj}/U_{cj} = P_g/L_j$$

y la distribución óptima de K. Esa distribución óptima implica

$$f_{ki} = f_{kj}$$

Las condiciones de óptimo son iguales a las del modelo de competencia interjurisdiccional de la sección XII. 1. El K no recibe servicios y no paga impuestos. Como L es inmóvil, aunque los niveles de utilidad difieran entre jurisdicciones ( $U_i \neq U_j$ ) no hay mecanismo (movilidad) para igualarlos. El mecanismo de igualar, por razones de equidad, es el de las transferencias intergubernamentales.

Hay infinitas soluciones. Una para cada nivel de  $U_j^0$ . Esto implicaría transferencias intergubernamentales. Esas transferencias deben ser de suma fija. No hay nada que limite el rango de los niveles de utilidad de las regiones. La única restricción es la de  $\lambda_3$  o sea, que el consumo total sea igual a la producción total.

Se pueden distinguir dos casos de interés:

a) Si las funciones de producción son iguales y además  $L_i = L_j$  resulta que  $K_i = K_j$  (figura 3a). En este caso se verifica que

$$f_{ki} = f_{kj}; \text{ y que}$$

$$U_{gi}/U_{ci} = U_{gj}/U_{cj}$$

Las dos regiones tienen las mismas cantidades de L y K y las mismas canastas de bienes. Sin transferencias interjurisdiccionales, los niveles de utilidad del individuo representativo son iguales en las dos regiones.

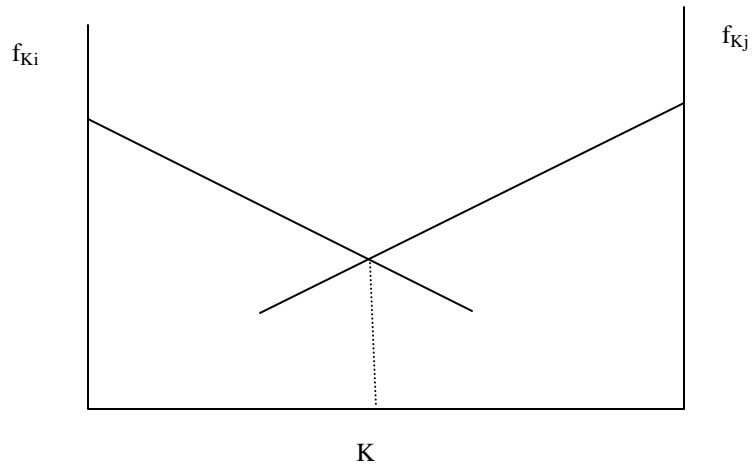


Figura 3a

b) Si  $L_i \neq L_j$  (figura 3b) las condiciones de eficiencia son

$$\frac{U_{G_i}}{U_{c_i}} = \frac{Pg}{L_i} \quad (12)$$

$$\frac{U_{G_j}}{U_{c_j}} = \frac{Pg}{L_j} \quad (13)$$

$$f_{K_i} = f_{K_j} \quad (14)$$

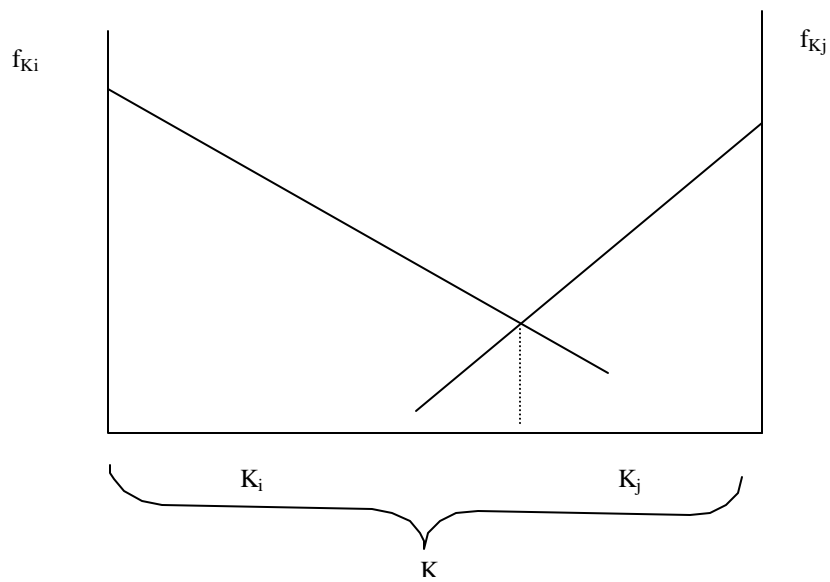


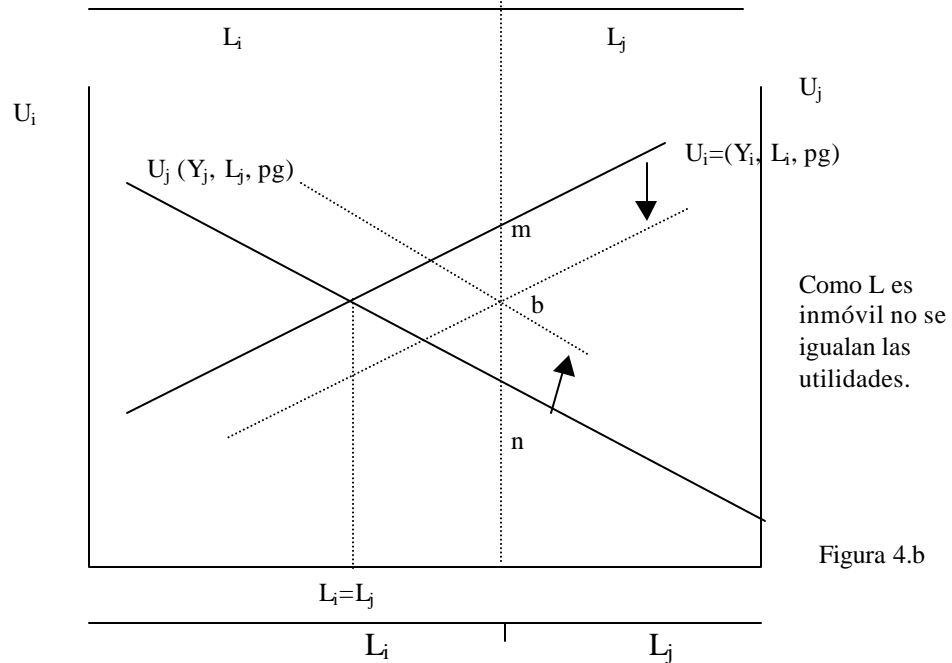
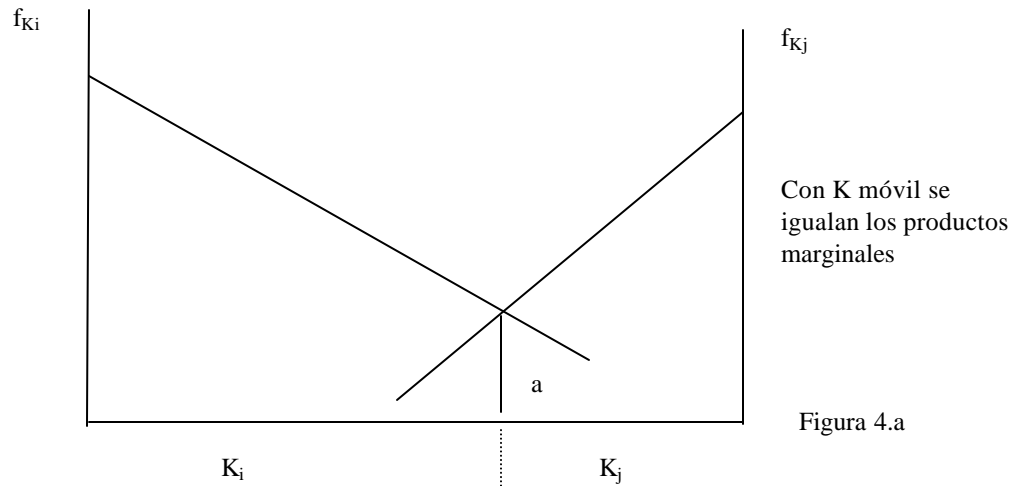
Figura 3b

Supóngase que  $L_i > L_j$ . Entonces  $K_i$  debe ser mayor que  $K_j$  ya que como las funciones de producción son homogéneas de grado uno, para igualar la remuneración del capital es necesario que la relación capital - trabajo sea la misma en las dos regiones. Las remuneraciones unitarias de los factores son iguales en  $i$  y  $j$ :  $f_{ki} = f_{kj} = r$ , y  $w_i = w_j = w$ . Las canastas de bienes son distintas ya que el bien público es más barato en  $i$ . Si no hay transferencias intergubernamentales se verifica  $U_i > U_j$ . Como el trabajo es inmóvil no se igualan las utilidades en las dos regiones. Es interesante comparar este resultado con el de Oates y Schwab (1991). En éste trabajo las tasas marginales de sustitución entre bienes son iguales en todas las jurisdicciones porque el bien público local es, en los hechos, un bien privado. Sin necesidad de postular igual tamaño de la población se llega a la igualdad de  $U_g/U_c$  en todas las jurisdicciones. Pero si  $G$  es un bien público local (todos consumen la misma cantidad) solo se cumple la igualdad de tasas marginales entre bienes para todas las jurisdicciones si  $L_i = L_j$ . Si  $L_i$  es diferente a  $L_j$  las condiciones son (12) y (13). El problema de equidad aparece más claro en esta presentación que en la de Oates y Schwab, en la que entra solo por el lado del ingreso exógeno. En el modelo de esta sección la diferencia de dotación del factor fijo hace que haya más población en la región mejor dotada y que el bien público resulte más barato.

#### 4. El papel de las transferencias regionales

Si  $L_i > L_j$  la situación se representa en las Figuras 4.a y 4.b. En 4.a es  $f_{ki} = f_{kj}$  y resulta la distribución regional eficiente del capital del punto a. Los niveles de utilidades resultantes son los de la Figura 4.b con  $U_i = m$  y  $U_j = n$ .

No hay un mecanismo automático (movilidad) de igualar utilidades. Las transferencias de suma fija de la región  $i$  a  $j$  desplazan  $U_i$  hacia abajo y  $U_j$  hacia arriba y se logra la igualdad de utilidades en un punto como b. El punto concreto depende de la magnitud de las transferencias; en la figura se supone que son de un monto tal que permitan alcanzar, en cada región, los niveles que resultarían de la movilidad sin costo de los trabajadores.



### 5. Efectos de una política de promoción regional

Supóngase dos regiones 1, 2 entre las que se asigna un stock fijo de capital  $K$ . Por mayor abundancia de recursos naturales la productividad marginal del capital es mayor en 1 (línea DE) que en 2 (línea FEH). La cantidad de personas en cada región es la misma. La situación se representa en la Figura 5.



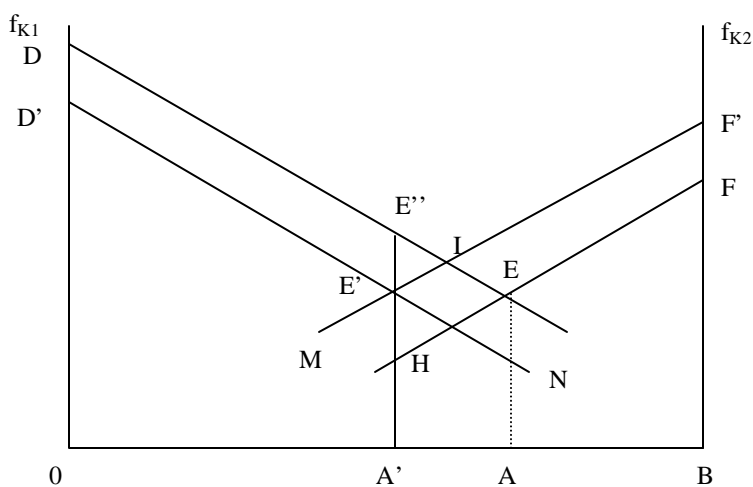


Figura 5

El producto total del país (conjunto de las dos regiones) se maximiza cuando  $OA$  de  $K$  se asigna a la región 1 y  $AB$  a la región 2;

$$\begin{aligned} K_1 + K_2 &= K \\ OA + AB &= OB \end{aligned}$$

La característica de esta asignación del capital es que el producto marginal del capital es el mismo en las dos regiones.  $ODEA$  es el pbi de la región 1,  $AEFB$  de la región 2 y  $ODEFB$  es el pbi del país.

Si al capital invertido en la región 2 se le otorga un subsidio de  $s$  pesos por unidad, financiado con un impuesto de  $t$  pesos sobre el capital invertido en la región 1, las curvas de decisión de los empresarios serán  $D'N$  en 1 y  $F'M$  en 2. La nueva asignación del capital es la que resulta de  $A'$ .  $AA'$  es el capital que migró de 1 a 2. El pbi en la región 1 es  $ODE'A'$  y en la región 2  $BFHA'$ . La pérdida de pbi de la comunidad nacional es  $E''HE$  que es igual a la superficie del triángulo

$$E''HE = \frac{1}{2}(s+t)\Delta K \quad (12)$$

La recaudación en 1 ( $DD'E'E''$ ) es igual, con presupuesto equilibrado, al subsidio total  $FF'E'H$ .

Tres cuestiones son importantes de remarcar

(i) el impuesto y el subsidio distorsionantes originan una pérdida de pbi de la comunidad de  $E''HE$ ; (ii) con impuesto y subsidios no distorsionantes esa pérdida podría evitarse. En el caso analizado en la Sección XII. 4 anterior, la asignación eficiente del capital, sin movilidad de los trabajadores, origina  $U_i = m > U_j = n$  (Figura 4b). Las transferencias de suma fija son la política first best si el objetivo es igualar utilidades. La política de promoción regional (subsidio al capital en  $j$  e impuesto en  $i$ ) reasignará capital de  $j$  a  $i$ . La política permitirá que  $U_j$  aumente y  $U_i$  disminuya, pero originará una pérdida de pbi para

toda al comunidad; (iii) tanto el impuesto en 1 como el subsidio en 2 son generadores de pérdida. Por ejemplo si se mantiene el subsidio, pero financiado con un impuesto de suma fija sobre la región 1, el punto de equilibrio sería I que implica menor migración del capital inducida fiscalmente y, por consiguiente, menor pérdida de pbi.

## 6. Imposición distorsionante. El impuesto sobre el capital como un tributo second best

Si el gobierno local tiene restricciones para el uso de algunos instrumentos fiscales los resultados pueden modificarse significativamente. Supóngase, por ejemplo, que no se pueden cobrar impuestos per capita<sup>37</sup> y que el único impuesto permitido es sobre el capital, pudiendo el gobierno local elegir libremente el impuesto (t) por unidad de capital. Las restricciones presupuestarias del gobierno y de las familias se modifican en la forma siguiente,

$$\left. \begin{aligned} t.k.L &= P_g \cdot G \\ y + w &= c \end{aligned} \right\} \quad (15)$$

En este caso si  $G > 0$ , t debe ser mayor que cero.

La función a maximizar es

$$L = U(c, G) + \lambda_1(y + f - k f_k - c) + \lambda_2(t.L.k - P_g \cdot G) + \lambda_3(r + t - f_k)$$

Las condiciones marginales de primer orden son

$$\partial L / \partial c = U_c - \lambda_1 = 0 \quad (16)$$

$$\partial L / \partial G = U_G - \lambda_2 P_g = 0 \quad (17)$$

$$\partial L / \partial k = -\lambda_1 \cdot k \cdot f_{kk} + \lambda_2 (t.L) - \lambda_3 (f_{kk}) = 0 \quad (18)$$

$$\partial L / \partial t = \lambda_2 \cdot k \cdot L + \lambda_3 = 0 \quad (19)$$

$$t = \frac{-k \cdot f_{kk} (I_2 L - I_1)}{I_2 L} > 0 \quad \text{si } \lambda_2 L > \lambda_1 \quad (20)$$

<sup>37</sup> La restricción puede consistir en fijar un límite al impuesto per cápita  $h^*$ . Si la restricción es operante el análisis es equivalente a lo que sigue en lo que se supone que el límite es  $h^* = 0$ .

$$\frac{U_G}{U_c} = Pg \cdot \frac{\mathbf{I}_2}{\mathbf{I}_1} = \frac{Pg}{L} \left( \frac{1}{1 + \frac{t}{kf_{kk}}} \right) \quad (21)$$

Al ser  $t > 0$  deja de cumplirse la condición de eficiencia en la producción  $\left( \frac{w}{r} \neq \frac{f - kf_k}{f_k} \right)$ .

Tampoco se cumple la condición de “mix” eficiente ya que  $\frac{U_G}{U_c} > \frac{Pg}{L}$ .

El lado derecho de (21) es la pendiente de la curva de transformación económica entre c y G. Obsérvese que el paréntesis es mayor que la unidad significando que la tasa marginal de transformación económica entre c y G (tomando en cuenta la financiación con impuestos distorsivos) es mayor que la tasa marginal técnica de transformación  $\left( = \frac{Pg}{L} \right)$ .

Derivando la condición de equilibrio en el mercado de capitales (expresión (3)) con respecto a  $r + t$ , completando elasticidad y reemplazando en (21) se obtiene

$$\frac{U_G}{U_c} = \frac{Pg}{L} \left( \frac{1}{1 - \mathbf{t} \mathbf{h}_{k,r+t}} \right) \quad (22)$$

donde  $\mathbf{t} = \frac{t}{r+t}$  es la alícuota del impuesto como porcentaje del precio final (23)

$$\mathbf{h}_{k,r+t} = - \frac{dk}{d(r+t)} \cdot \frac{(r+t)}{k} \quad (24)$$

En la Figura 6.a se representa la situación

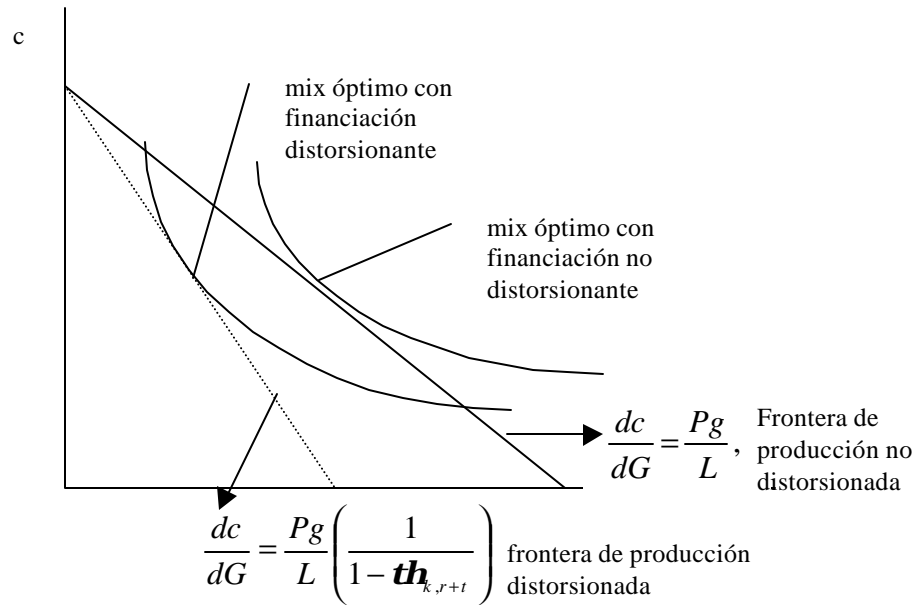


Figura 6.a

En (22) el segundo término de la igualdad es  $Pg \cdot \frac{I_2}{I_1}$  que significa que el costo marginal del bien público (Pg), debe aumentarse para tener en cuenta el costo marginal de los fondos públicos  $\left( \frac{I_2}{I_1} \right)^{38}$ . Para obtener un peso más de recaudación impositiva (dR) es necesario disminuir en más de un peso el ingreso disponible de las personas; o sea,

$$-\frac{\frac{\partial U^*}{\partial R}}{\frac{\partial U^*}{\partial y}} = -\frac{dy}{dR} = \frac{I_2 L}{I_1} = \frac{1}{1 - th_{k,r+t}} > 1 \quad (25)$$

En la Figura 6.b se representa el impacto del impuesto sobre el mercado de factores; la recaudación y el nivel de producción. El equilibrio inicial se encuentra en  $K_0$ , donde se iguala el producto marginal físico del capital ( $f'_k$ ) con su remuneración real ( $r_0$ ). El pbi de la comunidad es  $ObcK_0$  que se divide en pago a los trabajadores  $abc$  y en remuneración al capital  $0acK_0$ . Si el gobierno cobra un impuesto de  $t$  pesos por unidad de capital el nuevo equilibrio se encuentra en  $K_1$ . La cantidad  $K_0K_1$  de capital migra a otras jurisdicciones en las que obtiene un rendimiento igual a  $K_0K_1dc$ . El pbi generado dentro de la comunidad disminuye a  $ObcdK_1$ . Los salarios son ahora  $fbc$  y la recaudación tributaria  $afed$ . Si el gasto público se dirige hacia los trabajadores y el beneficio del gasto es igual a su costo, los trabajadores perderán en forma neta  $dec$  que es la carga excedente del impuesto. Obsérvese que pese a que el impuesto grava al capital, incide exclusivamente sobre los trabajadores.

<sup>38</sup> Ver Capítulo VI.

Este es un principio general de finanzas públicas: un impuesto recae siempre sobre el factor fijo; el factor móvil “escapa” al impuesto.

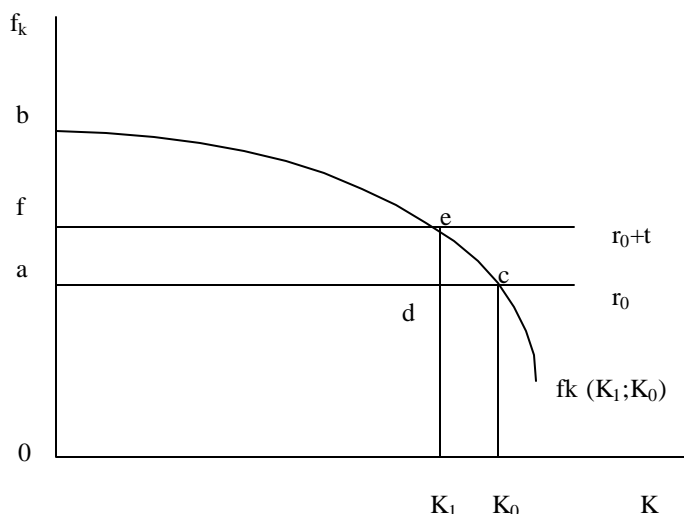


Figura 6. b

### Comentario

Esta sección analiza el efecto de la existencia de restricciones en cuanto al uso de los impuestos no distorsionantes. En ese caso el problema de optimización debe ser modificado para incluir explícitamente la forma de financiación del gobierno. Este punto fue expuesto por Pigou que argumentó que el costo para los consumidores de los bienes públicos debe ser mayor que el costo de los recursos necesarios para producirlos (la tasa marginal técnica de transformación). Debe ser aumentada para incorporar el costo indirecto o carga excedente de los impuestos (de modo que lo relevante es la tasa marginal económica de transformación).

El costo indirecto debido a la imposición distorsionante puede incorporarse en el análisis en varias formas alternativas. Una es a la Pigou diferenciando entre tasa marginal técnica y económica de transformación e igualando ésta última a la sumatoria de las tasas marginales de sustitución. Esta es, por ejemplo, la presentación de Stiglitz (1988, pag. 139 – 141). Otra es igualar la tasa marginal técnica de transformación (MRT o TMT) con la sumatoria corregida de las tasas marginales de sustitución (como en Atkinson y Stern (1974); “...we shall assume that the cost side is represented by the MRT (TMT) and concentrate on the value to which this should be equated (or the benefit measure”, p.120). Los resultados son equivalentes como puede apreciarse a continuación.

A partir de (21) surge que

$$\sum TMS = TMT.CMafp; \text{ o sea}$$

$$L \cdot \frac{U_G}{U_c} = Pg \cdot \frac{1}{1 - th}$$

Cmaf<sub>p</sub> = costo marginal de los fondos públicos

La expresión para la carga excedente marginal ( $\tau \cdot \eta$ ) es igual a la que se obtiene en los modelos simples de equilibrio parcial (ver por ejemplo Stiglitz (1998), pg. 446). En Atkinson y Stern, la condición de óptimo se expresa como

$$TMT = \frac{\alpha}{\lambda} \sum TMS$$

donde  $\lambda$  es el costo marginal social de la recaudación en términos de utilidad y  $\alpha$  la utilidad marginal privada del ingreso. Utilizando (21) la expresión anterior se transforma en

$$Pg = (1 - th_{k,r+t}) \cdot L \frac{U_G}{U_c}$$

y los beneficios marginales sociales se corrigen para tener en cuenta la carga excedente de la imposición indirecta.

## 7. Modelo con producción y comportamiento burocrático

La función burocrática a maximizar es

$$B = B(b, U(c, G))$$

con

$$b = (h + tk)$$

$$L = B(b, U(c, G)) + \lambda_1(y + f - kf_k - c - h) + \lambda_2(h \cdot L + t \cdot L \cdot k - Pg \cdot G) + \lambda_3(r + t - f_k)$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial c} &= B_{u \cdot u_c} - \lambda_1 = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial G} &= B_{u \cdot u_G} - \lambda_2 Pg = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial k} &= B_b \cdot t + \lambda_1(f_k - f_k - k \cdot f_{kk}) + \lambda_2(t \cdot L) + \lambda_3(-f_{kk}) = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial h} &= B_b - \lambda_1 + \lambda_2 \cdot L = 0 & \lambda_1 &= (B_b + \lambda_2 \cdot L) \\ \frac{\partial L}{\partial t} &= B_b \cdot k + \lambda_2 \cdot L \cdot k + \lambda_3 = 0 & \lambda_3 &= -k(B_b + \lambda_2 L) \end{aligned} \right\} \quad (26)$$

Reemplazando  $\lambda_1$  y  $\lambda_3$  en  $\partial L/\partial k$  se obtiene

$$\begin{aligned}\partial L/\partial k &= B_b.t. - f_{kk} (\lambda_1 k + \lambda_3) + \lambda_2 .t. L = 0 \\ B_b. t - f_{kk} (B_b .k + \lambda_2 . L. k - k. B_b - \lambda_2 . L. k) + \lambda_2 . t .L &= 0 \\ t (B_b + \lambda_2 . L) &= 0 \Rightarrow t = 0\end{aligned}\quad (27)$$

o sea, la alícuota óptima sobre el capital es cero. La canasta de bienes resulta de

$$\frac{U_G}{U_c} \cdot \frac{B_u}{B_u} = \frac{I_2 \cdot Pg}{I_1} = \frac{Pg}{L} \left( 1 - \frac{B_b}{B_u \cdot u_c} \right) \quad (28)$$

La condición de óptimo es  $\frac{U_G}{U_c} = \frac{Pg}{L}$  y el comportamiento burocrático lleva a

sobreproducción del bien público.

En este caso el comportamiento burocrático no origina distorsiones en la producción ( $t = 0$ ),

aunque sí en la asignación  $\frac{U_G}{U_c} < \frac{Pg}{L}$ .

La burocracia “abaratada” el bien público. Es el mismo resultado que en la Sección II.1.

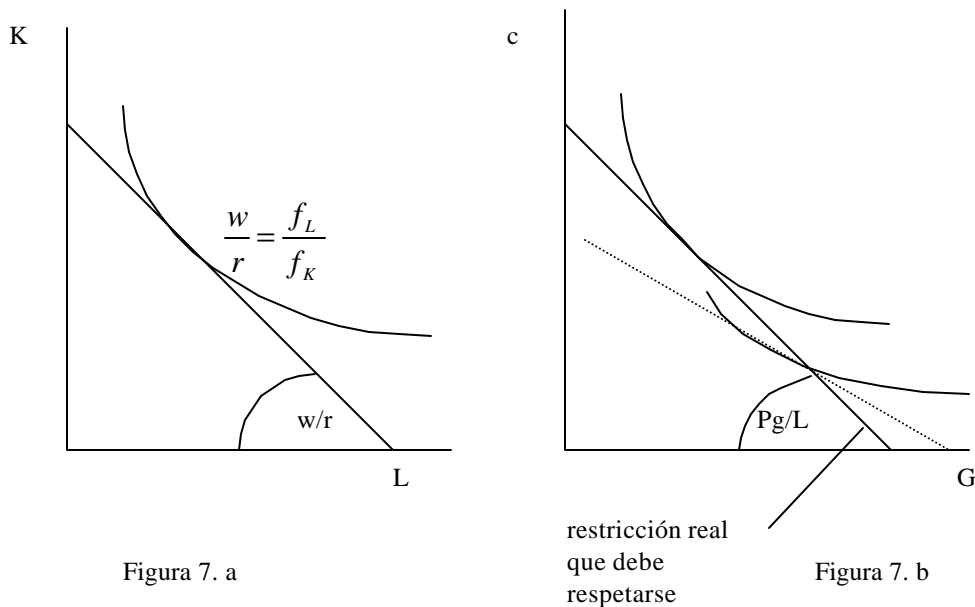


Figura 7. a

Figura 7. b

### 8. Comportamiento burocrático si solo puede gravarse el capital

Si el burócrata solo puede apelar al impuesto sobre el capital, el output burocrático resulta de

$$\frac{U_G}{U_c} = \frac{I_2}{I_1} P_g = \frac{P_g}{L} \left( \frac{1}{1 - t h_{k,r+t}} - \frac{B_b}{B_u \mu_c} \right) \quad (29)$$

y el comportamiento burocrático tiende a compensar la reducción de la cantidad del bien público debida a la financiación distorsiva (Figura 8)

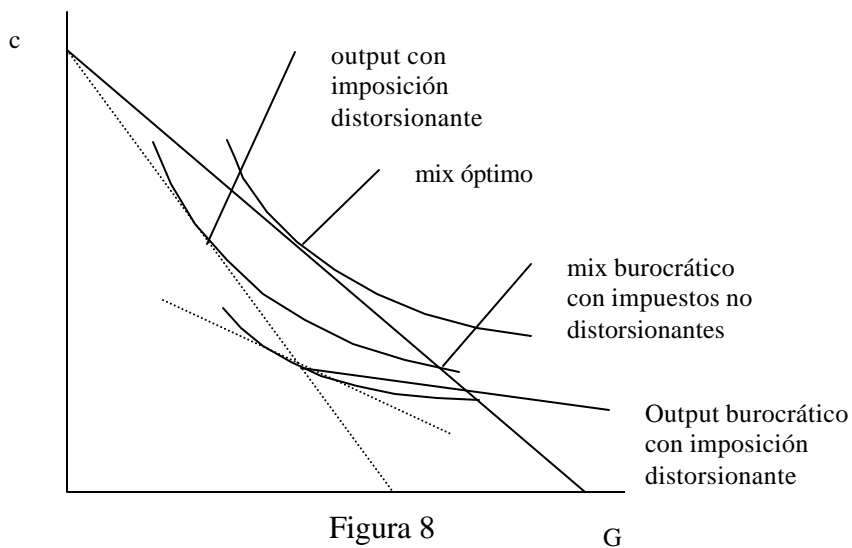


Figura 8



### XIII. MODELO DE FEDERALISMO CON PRODUCCIÓN. EL SECTOR PÚBLICO PROVEE BIENES PÚBLICOS A LAS FAMILIAS (G) Y A LAS EMPRESAS (GE)

En este modelo, las jurisdicciones proveen bienes públicos para las familias y para las empresas. Los gobiernos locales compiten por un stock de capital móvil disminuyendo impuestos y proveyendo a las firmas inputs públicos tales como caminos, protección policial y contra incendios. En retorno por un stock de capital mayor, los residentes reciben salarios más altos. Una comunidad debe, sin embargo, ponderar los beneficios de salarios más altos contra los ingresos tributarios perdidos, el costo de los inputs públicos y el tamaño del gasto público dirigido a las familias.

Se supone una sociedad que consiste de  $n$  jurisdicciones. Las firmas en cada jurisdicción producen un bien privado ( $Q$ ), que es vendido en el mercado nacional o internacional. Su producción requiere capital privado ( $K$ ), trabajo ( $L$ ) y el insumo provisto públicamente ( $GE$ ). Se supone que la función de producción para los bienes privados exhibe rendimientos constantes a escala. Si  $k$  y  $ge$  son las relaciones capital – trabajo e insumos públicos – trabajo, la función de producción para una jurisdicción particular se puede expresar como

$$\begin{aligned} Q &= F(K, L, GE) \\ &= L \cdot f(k, ge) \end{aligned} \quad (1)$$

La sociedad dispone de un stock de capital, que es perfectamente móvil entre las jurisdicciones. Se supone que el trabajo es inmóvil y de ese modo fijo en cada comunidad. El input público  $GE$  se supone que se adquiere en el mercado nacional o internacional a un precio fijo de  $P_{ge}$  unidades de  $Q$  a cambio de una unidad de  $GE$ .

El mercado de trabajo en cada comunidad es perfectamente competitivo; por lo tanto, el salario ( $w$ ) en cada comunidad se iguala con el valor del producto marginal del trabajo. Si el bien  $Q$  es el numerario y se utilizan subíndices para las derivadas parciales, entonces

$$w = f - k \cdot f_k - ge \cdot f_{ge} \quad (2)$$

Los trabajadores también reciben un ingreso no salarial exógeno ( $y$ ).

El input público es distribuido entre las firmas en proporción al stock de capital de cada firma; así, la relación  $ge/k$  será la misma para todas las firmas en la comunidad. Los beneficios para una firma de ocupar una unidad adicional de capital será la suma de, primero, el producto marginal de capital  $f_k$  y, segundo, el output adicional del incremento en el input públicamente provisto  $(ge/k)f_{ge}$ ; así, las firmas continuarán ocupando capital hasta que  $f_k + (ge/k) f_{ge}$  iguale al retorno del capital, bruto de impuestos locales. El capital será distribuido de modo de maximizar sus ingresos, implicando que el retorno del capital neto de impuestos locales será igualado en todas las comunidades.

Como el capital es perfectamente móvil, dada la alícuota impositiva  $t$  y la tasa neta de retorno disponible en otras comunidades,  $r$ , el stock de capital en una comunidad se ajustará de modo tal que

$$f_k + \left( \frac{ge}{k} \right) f_{ge} - t = r \quad (3)$$

Es posible que la comunidad elija subsidiar el capital a través de una tasa impositiva negativa.

La comunidad también elige un segundo bien público local G, que brinda utilidad a los consumidores; G es comprado a un costo, en términos de Q, de  $P_g$  por unidad.

La restricción de presupuesto público requiere que el costo de proveer los bienes públicos iguale a la suma de la recaudación de los impuestos sobre el capital y de los impuestos sobre los consumidores. Se supone que la comunidad puede fijar un impuesto per capita igual a h. La restricción presupuestaria del sector público requiere que

$$h \cdot L + k \cdot t \cdot L = P_g \cdot G + P_{ge} \cdot GE \quad (4)$$

Se supone que el único objetivo del gobierno local es maximizar el bienestar de sus ciudadanos sujeto a las restricciones de recursos relevantes. Sea c el consumo per capita del bien producido privadamente y sea U (c, G) la función de utilidad del consumidor representativo. El problema del gobierno local es maximizar U (c, G) sujeto a la restricción presupuestaria privada

$$y + w = c + h, \quad (5)$$

la restricción del mercado de trabajo dada por (2), la restricción de la tasa de retorno dada por (3) y la restricción del presupuesto público dada por (4).

El Lagrangeano es

$$L = u(c, G) + \mathbf{I}_1 [y + f - kf_k - ge \cdot f_{ge} - c - h] + \mathbf{I}_2 [hL + tL - P_g \cdot G - P_{ge} \cdot GE] + \mathbf{I}_3 \left[ f_k + \frac{ge}{k} f_{ge} - t - r \right]$$

siendo las condiciones de primer orden

$$\frac{\partial L}{\partial c} = u_c - \mathbf{I}_1 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial G} = u_G - \mathbf{I}_2 P_g = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial k} = \mathbf{I}_1 [-kf_{kk} - ge \cdot f_{ge,k}] + \mathbf{I}_2 tL + \mathbf{I}_3 \left[ f_{kk} + \frac{ge}{k} f_{ge,k} - \frac{ge \cdot f_{ge}}{k^2} \right] = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial ge} = \mathbf{I}_1 [-kf_{kge} - ge \cdot f_{gege}] - \mathbf{I}_2 P_{ge} \cdot L + \mathbf{I}_3 \left[ f_{k,ge} + \frac{ge}{k} f_{gege} + \frac{f_{ge}}{k} \right] = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial t} = \mathbf{I}_2 t_2 L - \mathbf{I}_3 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial h} = -\mathbf{I}_1 + \mathbf{I}_2 L = 0$$

Reemplazando y reordenando se obtiene

$$L \cdot \frac{U_g}{U_c} = P_g \quad (6)$$

$$f_{ge} = P_{ge} \quad (7)$$

$$t = \left( \frac{ge}{k} \right) f_{ge} \quad (8)$$

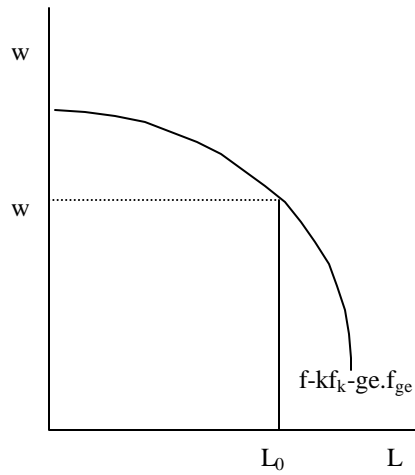
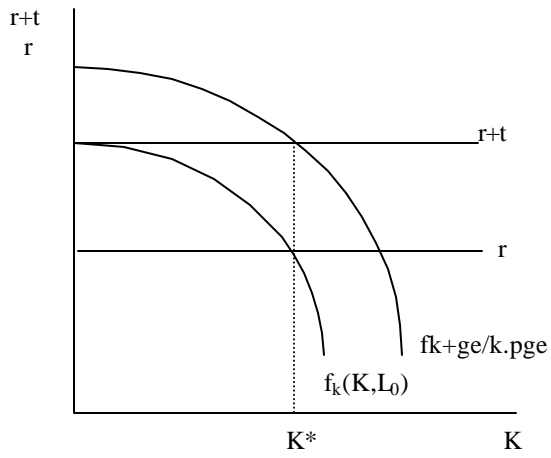
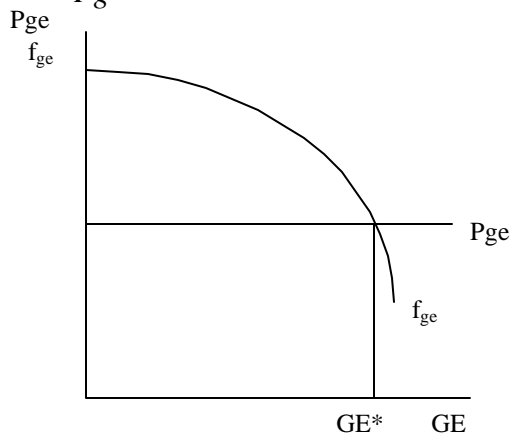
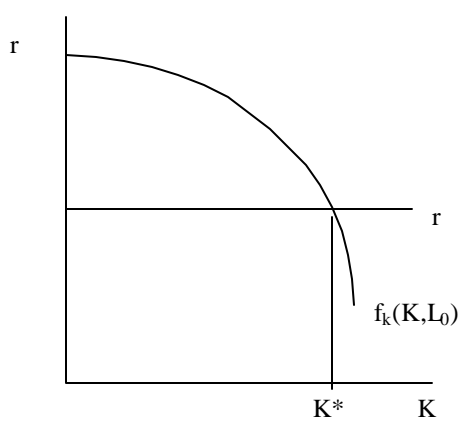
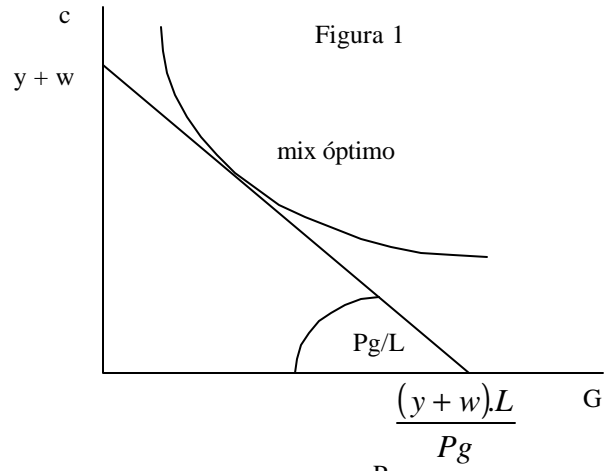
La ecuación (6) es la condición samuelsoniana que establece que los gobiernos locales deberían ofrecer bienes públicos locales a los consumidores de modo tal que la suma de las tasas marginales de sustitución entre bienes públicos y privados sea igual al precio. La ecuación (7) establece que el gobierno debería continuar proveyendo bienes públicos a las firmas hasta el punto en el que el producto marginal del input público iguale a su precio. La ecuación (8) establece que el impuesto sobre el capital debería ser igual al beneficio que los propietarios del capital obtienen de los bienes públicos locales. Juntas, las ecuaciones (7) y (8) implican, primero que  $kt$  es igual a  $P_{g, ge}$  (los impuestos sobre las firmas igualan el costo de proveer bienes públicos a las firmas); y segundo, junto con la restricción de presupuesto público, implican que los impuestos sobre los individuos deben igualar el costo de los bienes públicos que ellos consumen.

Por lo tanto, todos los impuestos locales se convierten en impuestos en base al principio del beneficio. El rol de los gobiernos locales es equivalente al de una firma competitiva que ofrece bienes a las familias e insumos a las empresas. Debe notarse que el principio básico de finanzas públicas no es que no deberían gravarse los factores móviles (en este caso, el capital); el principio es que deberían gravarse según el principio del beneficio.

Cualquier desviación debido a comportamientos burocrático o al establecimiento de impuestos distorsivos (sea porque no se puede cobrar el impuesto per capita ( $h$ ) o porque se desea implementar una política de redistribución desde el capital hacia el trabajo) tendrá los efectos ya analizados con el modelo más simple.

Los resultados son útiles para el estudio de las políticas de armonización fiscal entre regiones (Piffano y Porto, 1994; Garriga y Porto, 1995). Es posible encontrar dos regiones que graven diferencialmente el capital -p. ej. una con alícuota positiva y otra con alícuota cero- y que, pese a ello, no se requiera armonización fiscal. Este sería el caso si la que grava el capital lo hace en base al principio del beneficio y la que no lo grava tampoco le provee bienes a las empresas. En cambio, requerirá armonización una situación en la que las dos regiones tienen una misma alícuota sobre el capital, pero en una la recaudación se destina a bienes consumidos por las familias y en la otra se gasta en bienes destinados a las empresas. En las políticas de armonización entre regiones es necesario considerar tanto el

lado del presupuesto de gastos como el de la política tributaria. La cuestión es la armonización fiscal y no sólo la armonización tributaria (o de gastos públicos). La representación gráfica del modelo es la siguiente,



#### XIV. MODELO DE DOS REGIONES CON DISTINTA DOTACIÓN DEL FACTOR FIJO (S)

##### 1. Distribución óptima de una población de tamaño dado entre las dos regiones

Se supone que existen dos regiones (1, 2) y que las funciones de producción son

$$Y_1 = F_1(L_1, S_1)$$

$$Y_2 = F_2(L_2, S_2)$$

donde  $S_1 > S_2$ . El problema es distribuir una población de tamaño L de modo de maximizar el producto total ( $Y_1 + Y_2$ ),

$$\begin{aligned} L &= F_1(L_1, S_1) + F_2(L_2, S_2) + \mathbf{I}_1[L - L_1 - L_2] \\ \frac{\partial L}{\partial L_1} &= f_{L_1} - \mathbf{I}_1 = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial L_2} &= f_{L_2} - \mathbf{I}_1 = 0 \end{aligned} \tag{1}$$

resultando el requerimiento usual de igualdad de las productividades marginales del trabajo. Supóngase que el trabajo es remunerado según su productividad marginal y que la renta del factor fijo ( $R_1, R_2$ ) se distribuye en forma per capita a los trabajadores de la región. El ingreso neto diferirá entre las dos regiones excepto en el caso muy particular de renta per capita igual en las dos regiones. Se supondrá en lo que sigue que el ingreso total per capita es mayor en la región con recursos naturales más abundantes.

$$\frac{Y_1}{L_1} = f_{L_1} + \frac{R_1}{L_1} > \frac{Y_2}{L_2} = f_{L_2} + \frac{R_2}{L_2} \tag{2}$$

Si los consumidores tienen todos la misma función de utilidad, resultará

$$U_1\left(\frac{Y_1}{L_1}\right) > U_2\left(\frac{Y_2}{L_2}\right)$$

Si hay movilidad perfecta, los trabajadores migrarán hasta que se igualen las utilidades. Esto implica que se igualarán los productos medios –y no los marginales como es requerido para maximizar el producto total.

Una forma de lograr que se cumpla la condición de maximización del producto total y que se eviten las migraciones ineficientes es que el gobierno central establezca un impuesto que absorba toda la renta del factor fijo y lo distribuya como un subsidio igual para todos los habitantes del país. El nivel de utilidad – igual en las dos regiones- sería

$$U\left(\frac{Y}{L}\right) = U\left(f_L + \frac{R_1 + R_2}{L}\right) \quad (3)$$

Las conclusiones más importantes que pueden obtenerse de este modelo simple son:

- (i) la maximización del producto total requiere la igualación de las productividades marginales del trabajo en las dos regiones;
- (ii) si existe libre movilidad, los trabajadores migrarán hasta igualar las utilidades;
- (iii) las condiciones (i) y (ii) se cumplirán simultáneamente solo si por casualidad la renta per capita es igual en las dos regiones;
- (iv) Si no se cumple la condición (iii) y hay libre movilidad de los trabajadores se cumplirá (ii) pero no (i) y habrá una pérdida neta.

Con  $f_{L_1} = f_{L_2}$ ,  $\frac{Y_1}{L_1} > \frac{Y_2}{L_2}$ ; por consiguiente la población cambia de  $l^*$  a  $l^{**}$  donde se igualan los productos medios. Hay una pérdida de eficiencia igual a  $abc$  (Figura 1).

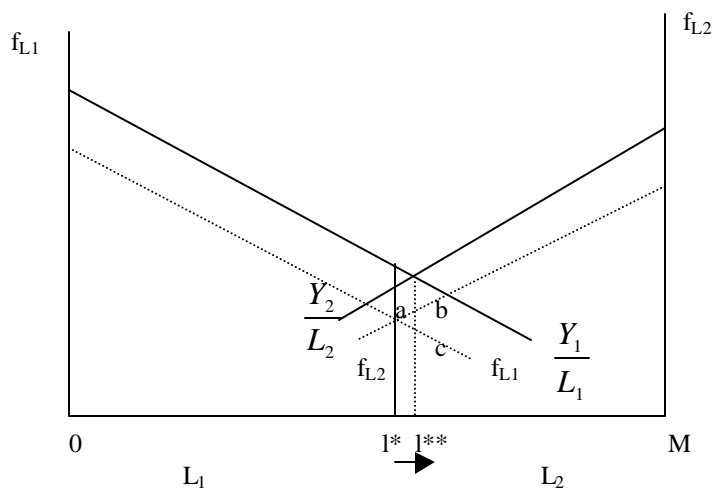


Figura 1

v) si no se cumple la condición establecida en (iii) y se quiere evitar la ineficiencia de (iv) será necesario:

- (a) que el gobierno central fije cupos para los residentes en cada región, no permitiéndose la libre movilidad del trabajo. Esta política será considerada irrazonable no solo porque atenta contra la libertad de las personas sino también porque esa distribución de las personas crea dos grupos de individuos, ricos y pobres, según el lugar de residencia;
- (b) que el gobierno central capte toda la renta del factor fijo y la distribuya como un subsidio igual para todos los trabajadores (expresión (3)). Esto implica que el gobierno central realiza transferencias interregionales de recursos.

Debe observarse que las migraciones se originan en un mal diseño del sistema de distribución de la renta per capita. La distribución del subsidio según el principio de residencia es lo que origina las migraciones ineficientes.

2. Modelo con dos regiones con distinta dotación del factor fijo, con un bien público local. Canasta óptima de bienes, distribución óptima de una población de tamaño dado y tamaño óptimo de la población nacional

2. 1. Canasta óptima y distribución óptima de una población dada<sup>39</sup>

Hay dos regiones con las mismas funciones de producción,

$$Y_1 = F_1(L_1, S_1)$$

$$Y_2 = F_2(L_2, S_2)$$

que se suponen homogéneas de grado uno. Se supone además que  $S_1 > S_2$ . Hay perfecta movilidad de los trabajadores de modo que las utilidades se igualan entre regiones. Se supone que las utilidades individuales dependen del consumo per capita de un bien privado ( $c_1, c_2$ ) y de la cantidad total de un bien público local ( $G_1, G_2$ ).  $P_c = 1$  y  $P_g$  es el mismo en las dos regiones. El problema es hallar la condición de provisión óptima de bienes en cada región y la distribución óptima de la población de tamaño dado entre las dos regiones.

Formalmente el problema es

$$\text{Max} \quad U_1(c_1, G_1)$$

Sujeto a

$$U_1(c_1, G_1) = U_2(c_2, G_2)$$

$$Y_1 + Y_2 = C_1 + C_2 + P_g \cdot G_1 + P_g \cdot G_2; C_1 = c_1 \cdot L_1; C_2 = c_2 \cdot L_2$$

$$Y_1 - F_1(L_1, S_1) = 0$$

$$Y_2 - F_2(L_2, S_2) = 0$$

$$L_1 + L_2 = L$$

La función de Lagrange es

---

<sup>39</sup> Flatters, Henderson y Mieczowski (1974).



$$L = U_1 \left( \frac{C_1}{L_1}, G_1 \right) + \mathbf{I}_1 \left[ U_1 \left( \frac{C_1}{L_1}, G_1 \right) - U_2 \left( \frac{C_2}{L_2}, G_2 \right) \right] + \mathbf{I}_2 [Y_1 + Y_2 - C_1 - C_2 - P_g (G_1 + G_2)] + \mathbf{I}_3 [Y_1 - F_1(L_1, S_1)] +$$

$$+ \mathbf{I}_4 [Y_2 - F_2(L_2, S_2)] + \mathbf{I}_5 [L - L_1 - L_2]$$

siendo las condiciones de primer orden

$$\frac{\partial L}{\partial C_1} = \frac{\partial U_1}{\partial c_1} \frac{1}{L_1} + \mathbf{I}_1 \frac{\partial U_1}{\partial c_1} \cdot \frac{1}{L_1} - \mathbf{I}_2 = 0 \quad (4)$$

$$\frac{\partial L}{\partial C_2} = -\mathbf{I}_1 \frac{\partial U_2}{\partial c_2} \cdot \frac{1}{L_2} - \mathbf{I}_2 = 0 \quad (5)$$

$$\frac{\partial L}{\partial G_1} = \frac{\partial U_1}{\partial G_1} + \mathbf{I}_1 \frac{\partial U_1}{\partial G_1} - \mathbf{I}_2 P_g = 0 \quad (6)$$

$$\frac{\partial L}{\partial G_2} = -\mathbf{I}_1 \frac{\partial U_2}{\partial G_2} - \mathbf{I}_2 P_g = 0 \quad (7)$$

$$\frac{\partial L}{\partial L_1} = \frac{\partial U_1}{\partial c_1} \left( -\frac{C_1}{L_1^2} \right) + \mathbf{I}_1 \frac{\partial U_1}{\partial c_1} \left( -\frac{C_1}{L_1^2} \right) - \mathbf{I}_3 F_{L_1} - \mathbf{I}_5 = 0 \quad (8)$$

$$\frac{\partial L}{\partial L_2} = -\mathbf{I}_1 \frac{\partial U_2}{\partial c_2} \left( -\frac{C_2}{L_2^2} \right) - \mathbf{I}_4 F_{L_2} - \mathbf{I}_5 = 0 \quad (9)$$

Reemplazando y reordenando resultan

$$L_1 \cdot \left( \frac{U_G}{U_c} \right)_1 = P_g \quad (10)$$

$$L_2 \cdot \left( \frac{U_G}{U_c} \right)_2 = P_g \quad (11)$$

$$(f_{L_1} - c_1) - (f_{L_2} - c_2) = 0 \quad (12)$$

Las dos primeras condiciones requieren que en cada región se cumpla la condición Samuelsoniana de “mix” eficiente: la sumatoria de las tasas marginales de sustitución igual

a la tasa marginal de transformación (en este caso igual a  $P_g$  en las dos regiones). La tercera condición establece que el impuesto por trabajador sea igual en las dos regiones.

La pregunta importante es si las condiciones anteriores se cumplen en una economía con libre movilidad del trabajo. Con los supuestos sobre funciones de producción y dotación del factor fijo ( $S_1 > S_2$ ), en cada región resulta que si  $f_{L1} = f_{L2}$  es necesario que  $L_1 > L_2$  –como las funciones de producción son homogéneas de grado uno la igualdad de los productos marginales requiere la igualdad de la relación  $\frac{L_i}{S_i}$ . Pero si  $L_1 > L_2$  en (10) y (11) resulta que

el bien público es más barato en 1 y que, otras cosas igual, la utilidad en 1 será mayor que en 2. Para una distribución de equilibrio de los trabajadores se requiere entonces  $f_{L1} < f_{L2}$  de modo de compensar  $\frac{P_g}{L_1} < \frac{P_g}{L_2}$  y lograr la igualdad de utilidades<sup>40</sup>. La situación se representa

en la Figura 2.  $U$  es el nivel de utilidad en cada región; el equilibrio implica distintas canastas consumidas en cada región, con mayor consumo relativo del bien público en la región 1 en la que es más barato, por contar con mayor población.

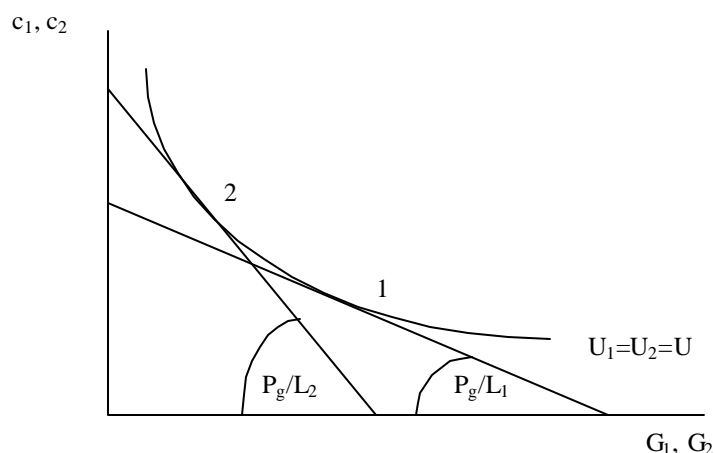


Figura 2

Corresponde ahora indagar bajo que condiciones el equilibrio de cada región, en los puntos 1 y 2, cumple con la condición (12) de distribución óptima de la población. Se supone que la renta total de la tierra de las dos regiones ( $R_1 + R_2$ ) se distribuye igualitariamente entre todos los habitantes ( $r$  por trabajador). En el punto 2 el impuesto por trabajador es

$$f_{L2} + r - c_2 = \frac{P_g \cdot G_2}{L_2} \quad (13)$$

Si aumenta la población, p. ej., al pasar del punto 2 al punto 1, la variación del impuesto por trabajador viene dada por

<sup>40</sup> Utilizando funciones indirectas de utilidad la condición de equilibrio es

$U_1(P_g, f_{L1} + r, L_1) = U_2(P_g, f_{L2} + r, L_2)$   $P_g$  y  $r$  son iguales en las dos regiones. Como  $L_1 > L_2$  se requiere  $f_{L1} < f_{L2}$  para que se verifique la igualdad.

$$\frac{d\left(\frac{P_g \cdot G}{L}\right)}{d\left(\frac{P_g}{L}\right)} = G \left(1 - \mathbf{h}_{G, \frac{P_g}{L}}\right) \quad (14)$$

El impuesto por trabajador es igual en los puntos 1 y 2 sólo si la elasticidad - precio del gasto público ( $\eta_{G, P_g/L}$ ) es unitaria. Si la elasticidad - precio es distinta de la unidad, de la migración de los trabajadores no resultará la distribución eficiente de la población ya que los impuestos por trabajador serán diferentes entre regiones. En este caso se requieren transferencias del gobierno central para igualar los impuestos per capita. Concretamente, se requiere que el gobierno central cobre a los trabajadores de la región sobre-poblada y subsidie a los de la región sub-poblada.

Supóngase que en el punto 2 la elasticidad precio es menor que 1. Entonces el impuesto por trabajador en 1 será menor que en 2 y el equilibrio implicará que la región 1 esté superpoblada y la región 2 subpoblada.

Debe notarse que en este caso la migración se origina porque, aplicando el principio de residencia, el impuesto por trabajador es distinto entre regiones.

## 2. 2. Población total de tamaño óptimo

Si el gobierno central establece un mecanismo de transferencias interregionales de modo de lograr la solución eficiente, la condición de igualdad de utilidades se puede reescribir

$$U_1 \left[ \frac{F_1(L_1, S_1) - P_g \cdot G_1 + T}{L_1}, G_1 \right] = U_2 \left[ \frac{F_2(L - L_1, S_2) - P_g \cdot G_2 - T}{L - L_1}, G_2 \right]$$

donde T es la transferencia interregional y  $F_i(L_i, S_i) - P_g \cdot G_i \pm T_i = c_i \cdot L_i$ . Derivando con respecto a L e igualando a cero se obtiene la población total de tamaño óptimo,

$$\frac{dU_2}{dc_2} \left( \frac{f_{L2}}{L_2} - \frac{(F_2 - P_g \cdot G_2 - T)}{L_2^2} \right) = 0$$

$$R_2 - (P_g \cdot G_2 + T) = 0 \quad (15)$$

Similarmente

$$R_1 - (P_g \cdot G_1 - T) = 0 \quad (16)$$

donde  $R_i = F_i - f_{L_i}$ .  $L_i$  es la renta de la tierra. Como T es la transferencia regional, la población nacional óptima se obtiene cuando

$$R_1 + R_2 = P_g (G_1 + G_2) \quad (17)$$

que es el teorema de Henry George. El gasto público total –en las dos regiones- debe ser igual a la renta total de la tierra. Obsérvese que el cumplimiento de esta condición requiere, en general,  $T \neq 0$ . Además, la condición de población de tamaño óptimo implica que  $f_{L1} - c_1 = 0$ ;  $f_{L2} - c_2 = 0$ ; o sea, que el salario se destine en su totalidad a consumo privado.

## Bibliografía:

D. Artana y R. López Murphy (1995): "Descentralización Fiscal: Algunas lecciones para Latinoamérica", en A. Porto (ed.): Finanzas Públicas y Economía Espacial, Ed. Universidad Nacional de La Plata, La Plata

D. Artana y C. Moskovits (1999): "Efectos de la política fiscal nacional sobre la distribución regional y personal del ingreso", en FIEL, La distribución del ingreso en la Argentina, Buenos Aires.

A.B. Atkinson y N. H. Stern (1974): "Pigou, Taxation and Public Goods", Review of Economics and Statistics, Vol.41.

C. Atlas, T. Gilligan, R. Hendershott y M. Zupan (1995): "Slicing the Federal Government Net Spending Pie: Who wins, who loses and why", American Economic Review, May

S. Barone y M. Capello (2000): "Finanzas Públicas en los Municipios Cordobeses bajo dos Sistemas de Coparticipación Municipal", Anales de las 33° Jornadas de Finanzas Públicas, Universidad Nacional de Córdoba, Tomo II.

W. J. Baumol (1967): "Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis". American Economic Review, June.

W. Baumol (1997): Baumol's Cost Disease, E. Elgart, UK.

Bennett J. T. and Mayberry E. R. (1979): "Federal Tax Burdens and Grants Benefits to States: The impact of imperfect representation", Public Choice, Vol. 34.

R. Bird y Fiszbein (1996): "Fiscal Decentralization in Colombia: The Central Role of the Central Government", Mimeo.

D. F. Bradford, H. A. Matt y W. E. Oates (1969): "The Rising cost of local public services: Some evidence and reflections", National Tax Journal, June.

D. F. Bradford y W. E. Oates (1971): "The Analysis of Revenue - Sharing in a New Approach to Collective Fiscal Decisions", Quarterly Journal of Economics.

G. F. Break (1967): Intergovernmental Fiscal Relations in the United States, The Brookings Institution, Washington, D. C.

G. Brennan y J. M. Buchanan (1977): "Towards a Tax Constitution for Leviathan", Journal of Public Economics, Vol. 8.

G. Brennan y J. M. Buchanan (1978): "Tax instruments as constraints on the disposition of public revenues", Journal of Public Economics, Vol. 9.

Ch. C. Brown y W. E. Oates (1987): "Assistance to the Poor in a Federal System", Journal Public Economics, Vol.32.

Convenio Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires - Facultad de Ciencias Económicas (1996): Estudio sobre Finanzas Provinciales y el Sistema de Coparticipación Federal de Impuestos, Cuadernos de Economía, N° 14 y 15.

J. G. Cullis y P. R. Jones. Microeconomics and the Public Sector. A Defence of Leviathan, Blackwell, Oxford, 1987.

B. Dahlby y L. S. Wilson (1994): "Fiscal Capacity, Tax Effect, and Optimal Equalization Grants", Canadian Journal of Economics, N° 3.

B. Dahlby (1996): "Fiscal Externalities and the Design of Intergovernmental Grants", International Tax and Public Finance, Vol. 3, N° 3.

P. Dasgupta: "Positive Freedom, Markets and Welfare State", Oxford Review of Economic Policy, Summer 1986.

Estudios Fiscales (1999): "Comportamiento de las Finanzas de los Gobiernos Locales", N° 82.

M. S. Feldstein (1975): "Wealth Neutrality and Local Choice in Public Education", American Economic Review, March.

M. Feldstein (1997): How Big Should Government Be? National Tax Journal, N° 2, June.

F. Flatters, V. Henderson y P. Mieszkowski (1974): "Public Goods, Efficiency and Regional Fiscal Equalization", Journal of Public Economics, Vol. 3.

B. S. Frey (1997): "A Constitution for Knaves Crowds Out Civic Virtues", The Economic Journal, July.

S. Gamkhar y W. E. Oates (1996): "Asymmetries in the response to increases and decreases in Intergovernmental Grants: some Empirical Findings", National Tax Journal, December.

M. Garriga y A. Porto (1995): "Armonización de Impuestos y Gasto Público en el Mercosur", II Congreso Eurolatinoamericano sobre Integración Económica y Política, Granada, España.

L. Gasparini y A. Porto (1995): "Medidas de Equidad y Política Fiscal: Teoría y una aplicación", en A. Porto (ed.): Finanzas Públicas y Economía Espacial. En honor a H. Nuñez Miñana, Ed. UNLP, La Plata.

L. Gasparini (1997): "El financiamiento de los Municipios. Una aplicación de la teoría y la experiencia internacional al caso de la Provincia de Buenos Aires", Maestría en Finanzas Públicas Provinciales y Municipales, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de La Plata.

L. Gasparini y A. Porto (1997): "Salarios, Empleo y Gasto Público en el Sector Municipal de la Provincia de Buenos Aires, en Federalismo Fiscal y Gobiernos Locales, Universidad Nacional de La Plata.

L. Gasparini y A. Porto (1998): "Distribución Regional del residuo Fiscal Neto. El Caso de las Municipalidades de la Provincia de Buenos Aires", Económica, N° 3, Número Especial.

L. Gasparini (1999): "Incidencia distributiva del gasto público social y de la política tributaria en la Argentina", en FIEL, La distribución del ingreso en la Argentina, Buenos Aires.

E. M. Gramlich (1987): "Federalism and Federal Deficit Reduction", National Tax Journal, September.

P. J. Grossman (1994): " A political theory of intergovernmental grants", Public Choice, Vol. 78.

J. M. Hartwick (1980): "The Henry George rule, optimal population, and interregional equity", Canadian Journal of Economics, N° 4.

W. W. Heller y J. A. Pechman (1967): Questions and Answers on Revenue Sharing, The Brookings Institution Washington, D.C.

D. Helm: "The Assessment: The Economic Borders of the State", Oxford Review of Economic Policy, Summer 1986.

Hines, Jr, J. R. y Thaler R. H. (1995): "The Flypaper effect", Journal of Economic Perspectives, Fall.

R. G. Holcombe and A. Zardkoohi (1981): "The Determinants of Federal Grants", Southern Economic Journal, Vol. 48.

IEERAL (1986): "Estadísticas de la evolución económica de la Argentina, 1913 - 1984", Revista Estudios.

R. P. Inman (1978): "Optimal Fiscal Reform of Metropolitan Schools: Some Simulation Results", American Economic Review, March.

R. P. Inman (1988): "Federal Assistance and Local Services in the United States: The Evolution of a New Federalist Fiscal Order", en H. S. Rosen (ed.): Fiscal Federalism - Quantitative Studies, National Bureau of Economic Research, Univ. of Chicago Press.

R. P. Inman y D. L. Rubinfeld (1997): "Making Sense of the antitrust State - Action Doctrine: Balancing Political Participation and Economic Efficiency in Regulatory Federalism", Texas Law Review, N° 6.

J. J. Laffont (1988): Fundamentals of Public Economics, Fifth printing, 1996, The MIT Press.

J. M. Litvack y W. E. Oates (1970): Group Size and the output of public goods: Theory and an application to the state - local finance in the United State", Public Finance, Vol. 25, pp. 42 - 58.

A. J. Mann y W. E. Schulthess (1981): El nivel y la composición del gasto real del sector gubernamental de la República Argentina: 1930 - 1977", Desarrollo Económico, N° 82, Julio - Septiembre.

A. Mansoorian y G. M. Myers (1993): "Attachment to home and efficient purchases of population in a fiscal externality economy", Journal of Public Economics, Vol. 35.

D. C. Müller (1989): Public Choice II, Cambridge University Press.

R. Musgrave: "The Role of the State in Fiscal Theory", International Tax and Public Finance, N° 3, 1996.

W. A. Niskanen (1968): Non - market decision making: the peculiar economics at bureaucracy, American Economic Review, N° 2, May.

H. Nuñez Miñana y A. Porto (1982): Evolución de Ingresos y Gastos Públicos de la Provincia de Buenos Aires: 1885 - 1979, Económica, La Plata, N° 1 - 2, Enero - Agosto.

W. E Oates (1977a): Federalismo Fiscal, Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid 1977.

W. E. Oates (1977b): "An Economist' s Perspective on Fiscal Federalism", in W. E. Oates (ed.): The Political Economy of Fiscal Federalism, Lexington Books; Massachusetts.

W. E. Oates (1977c): The Use of Local Zoning Ordinances to Regulate Population Flows and the Quality of Local Services, en O. Ashenfelter y W. E Oates (eds): Essays in labor Market Analysis, Wiley, New York.

W. E. Oates (1985): "Searching for Leviathan: An Empirical Study", American Economic Review, September.

W. E. Oates (1988): "On the Measurement of congestion in the provision of Local Public Goods", Journal of Urban Economics , Vol. 24, pp. 85 - 94.

W. E. Oates y R. M. Schwab (1988): "Economic competition among jurisdictions: Efficiency Enhancing or Distortion Inducing". Journal of Public Economics, Vol. 35, 1988.

W. E. Oates (1989): "Searching for Leviathan: A Replay and some further reflections", American Economic Review, June.

W. E. Oates (1991): "Fiscal Federalism: An Overview", in R. Prud' homme (ed.): Public Finance with Several Levels of Government, Proceedings of the 46<sup>th</sup>. Congress of the International Institute of Public Finance, Brussels, 1991: Foundation Journal of Public Finance.



W. E. Oates y R. M. Schwab (1991): "The Allocative and Distributive Implications of Local Fiscal Competition", en D. A. Kenyon y J. Kincaid (ed. 1991): Competition among States and Local Governments, The Urban Institute Press, Washington DC.

W. E. Oates (1994): "Federalism and Government Finance", in J. M. Quigley y E. Smolensky: Modern Public Finance, Harvard University Press.

W. E. Oates (1999): "An Essay on Fiscal Federalism", Journal of Economic Literature, September.

M. A. Pauly (1973): "Income Redistribution as a Local Public Good", Journal of Public Economics, Vol. 2.

P. Pereyra (1996): "A Political - economic approach to intergovernmental lump - sum grants", Public Choice, Vol. 88.

H. Piffano y A. Porto (1994): "La armonización fiscal entre países y la necesidad de considerar ingresos y gastos públicos" Hacienda Pública Española, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid N° 4.

W. W. Pommerehne y H. Week - Hannemann (1996): "Tax - rates, tax administration and income tax evasion in Switzerland", Public Choice.

C. Ponce (1997): "Determinantes del Gasto Público Local. Teoría y Evidencia Empírica para las Municipalidades de la Provincia de Córdoba", en Federalismo y Gobiernos Locales, Editorial de la Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

A. Porto (1990): Federalismo Fiscal. El Caso Argentino, Ed. Tesis, Buenos Aires.

A. Porto y L. Gasparini (1992): "El Impacto Distributivo del Gasto Social", Desarrollo Económico, N° 124.

A. Porto (1993): "Tamaño del Sector Público, descentralización y formas de financiamiento. Algunas relaciones. Teoría y Aplicaciones", Estudios, IEERAL, N° 66.

A. Porto y P. Sanguinetti (1993): "Descentralización Fiscal en América Latina. El Caso Argentino", Serie Política Fiscal, N° 45, CEPAL/GTZ, Chile.

A. Porto (1995): "Competencia Fiscal Interjurisdiccional", Anales de las 28° Jornadas de Finanzas Públicas, Universidad Nacional de Córdoba.

A. Porto y G. G. Porto (1995): "Tamaño del Sector Público Municipal en la Provincia de Buenos Aires. Teoría y Estimaciones", Anales de la Asociación Argentina de Economía Política, Universidad Nacional de Río Cuarto, Tomo 4.

A. Porto y L. Gasparini (1995): "Tamaño del Grupo y Consumo de Bienes Públicos. El caso de las Municipalidades de la Provincia de Buenos Aires", Anales de la Asociación Argentina de Economía Política, Río Cuarto, Tomo 4.

A. Porto y W. Cont (1996): "Impacto Distributivo de los Presupuestos Provinciales en la Argentina", Anales de la XXXI Reunión Anual de la AAEP, Universidad Nacional de Salta, Tomo 4.

A. Porto y W. Cont (1998): "Presupuestos Provinciales, Transferencias Intergubernamentales y Equidad", Desarrollo Económico, Vol. 38, Número especial, Otoño.

A. Porto y L. Gasparini (1998): Descentralización Fiscal. El Caso de las Municipalidades de la Provincia de Buenos Aires, Editorial de la Universidad Nacional de La Plata.

A. Porto y N. Porto (2000): "Fiscal Decentralization and Voter's Choices as Control", Journal of Applied Economics, CEMA, N° 1.

A. Porto y P. Sanguinetti (2001): "Political Determinants of Intergovernmental Grants: Evidence from Argentina", aceptado para publicación en Economics and Politics.

J. M. Quigley y E. Smolensky (1991): "Conflicts Among Levels of Government in a Federal System" en R. Prud'homme (ed), op. cit.

J. M. Quigley y D. L. Rubinfeld (1997): "Federalism as a Device for Reducing the Budget of the Central Government", en A. Averbach (ed. 1997): Fiscal Policy: Lessons From Economic Research, The MIT Press.

M. Ravallion (1999): "Is More Targeting Consistent with Less Spending?", International Tax and Public Finance, Vol. 6, N° 3, August.

J. A. Rice (1995): Mathematical Statistics and Data Analysis, 2<sup>nd</sup> Edition, Duxbury Press, California.

S. Rozevitch y A. Weiss (1993): "Beneficiaries from Federal Transfers to Municipalities: The Case of Israel", Public Choice, Vol. 76.

P. A. Samuelson (1954): "A Pure Theory of Public Expenditure", Review of Economics and Statistics, November.

P. A. Samuelson (1955): "Diagrammatic Exposition of a Pure Theory of Public Expenditure", Review of Economics and Statistics. November.

P. Sanguinetti y D. Heymann (1995): "Integración Social, productividad y políticas distributivas: Un análisis explorativo", en A. Porto (ed.): Finanzas Públicas y Economía Espacial. En Honor a H. Nuñez Miñana, Ed. de la Universidad Nacional de La Plata, La Plata.

P. Sanguinetti y A. Porto (1997): "La descentralización fiscal, las transferencias intergubernamentales y la distribución regional y personal del ingreso: situación en Latinoamérica", en G. Aghón y H. Edling (comp.): Descentralización Fiscal en América Latina: Nuevos Desafíos y Agenda de Trabajo, CEPAL -GTZ, Chile.

A. Sen (1999): "The Political Economy of Targeting" en D. Van de Walle t K. Need (eds.): Public Spending and the Poor. Theory and Evidence, J. Hopkins, 1999.

G. Stavenhagen (1959): Historia de las Teorías Económicas, Ed. El Ateneo, Buenos Aires.

J. E. Stiglitz (1988): Economic of the Public Sector, Second Edition, Norton.

Ch. M. Tiebout (1956): "A Pure Theory of Local Expenditures", Journal of Political Economy, October.

D. Van de Walle y K. Need (eds.): Public Spending and the Poor. Theory and Evidence, J. Hopkins, 1999.

B. R. Weingast, K. A. Shepsle y Ch. Johnsen (1981): "The Political economy of benefits and costs: a neoclassical approach to distributive politics", Journal of Political Economy, N° 4.

W. Wheaton (1975): "Consumer Mobility and Community Tax bases. The Financing of Local Public Goods", Journal of Public Economics, Vol. 4.

B. R. Wildasin (1987): "The demand for public goods in the presence of tax exporting", National Tax Journal, Vol. XL.

G. R. Zodrow y P. Mieszlowski (1984): "Pigou, Tiebout, Property Taxation, and the Underprovision of Local Public Goods", Journal of Urban Economics, Vol. 19, pp. 356 - 370.