

# Decisiones de localización y lugar de trabajo.

(Version Preliminar 14/6/1997)

**Huberto M. Ennis**  
**Univ. Nacional de La Plata y**  
**Cornell University**  
**hme1@cornell.edu**

**Alberto Porto**  
**Univ. Nacional de La Plata**  
**porto@isis.unlp.edu.ar**

## **Abstract**

*En este trabajo se analizan las decisiones de los agentes económicos sobre los lugares de residencia y de trabajo. Se consideran como determinantes, por un lado, las preferencias de los individuos por vivir en un lugar determinado y, por el otro, la influencia de los gastos públicos locales. Los costos de commuting juegan un rol fundamental en el análisis. Se realiza un ejercicio simple de estática comparativa y se estudia una aplicación al caso de dos jurisdicciones limítrofes en la Argentina.*

## **1. Introducción**

La política fiscal, tanto la de gasto público como la tributaria, afecta las decisiones de los agentes económicos acerca de donde vivir, donde trabajar y donde consumir.

Sin embargo, la política fiscal no es el único determinante en estas decisiones; por un lado, los individuos pueden preferir vivir en un lugar determinado por razones vinculadas con sus gustos personales o con su historia familiar; por otro lado, las comunidades pueden tener distintas dotaciones de recursos que determinen las remuneraciones de los trabajadores en cada una de ellas. Este conjunto de factores hace que la decisión adquiera múltiples aristas, y por lo tanto que sea necesario un estudio sistemático del problema.

Como se dijo, existen dos posibles canales (gastos públicos e impuestos) por los que la política fiscal influye sobre la elección entre los lugares alternativos donde vivir, trabajar y consumir. Para el análisis que interesa realizar en este trabajo es conveniente pensar en dos tipos de gasto público local, uno principalmente vinculado a las necesidades de las personas que *viven* en una determinada comunidad

( $G$ ) (por ejemplo, los gastos en servicios de iluminación, recolección de residuos, educación, recreación, etc.); y otro vinculado directamente con facilidades para los individuos que *trabajan* en dicha comunidad ( $g$ )(fundamentalmente gastos en infraestructura, factor complementario del trabajo en la producción)<sup>1</sup>. Existe intersección entre estos dos tipos de gastos, pero en general es posible determinar que políticas son más favorables para los que viven y cuales para los que trabajan en una determinada comunidad. Gran parte de la discusión de la siguiente sección se basa en la existencia de esta característica entre los bienes públicos locales.

Un punto importante es notar que elección de distintos lugares de trabajo, residencia y consumo implica costos adicionales de commuting (transporte, etc.) que imprimen una tendencia natural hacia la unificación de la elección.

En la siguiente sección se presentará un marco estilizado de análisis donde es posible estudiar la influencia del presupuesto público -gastos e impuestos- sobre las decisiones de localización, teniendo en cuenta las preferencias por vivir en una u otra comunidad, los costos de commuting y los diferenciales de ingresos y precios entre las comunidades.

En la tercera sección se utiliza el modelo simple de la sección anterior para analizar el fenómeno de commuting en el caso concreto de dos jurisdicciones limítrofes de la Argentina. Las regiones son la Capital Federal y las 19 municipalidades del Gran Buenos Aires, un aglomerado urbano de 11 millones de habitantes. El análisis realizado revela que se trata de una cuestión de gran importancia cuantitativa (existe 1,1 millones de commuters que trabajan en la primer región y viven en la segunda), que tiene implicancias tanto para las variables fiscales como no fiscales. Finalmente, en la última sección, se presentan conclusiones preliminares de la investigación.

## 2. El modelo

1. Se suponen dos comunidades: 1 y 2, y un total de  $N$  personas que deciden el lugar de trabajo, de residencia y de compra (por ahora se supone que el individuo compra en el lugar donde vive). La función de utilidad de los individuos viene dada por

$$u^1(x^1, G_1) + a(N - n) \quad (2.1)$$

---

<sup>1</sup>Esta clasificación se corresponde con la diferenciación entre bienes públicos que entran directamente en la función de utilidad y bienes públicos que entran indirectamente, ya sea incrementando los ingresos o bajando los costos de los bienes.

si el individuo vive en la región 1; y

$$u^2(x^2, G_2) + an \quad (2.2)$$

si el individuo vive en la región 2. El parámetro  $n$ , que toma un valor distinto para cada uno de los  $N$  individuos de la población (es decir que  $n \in (0, N]$ ), refleja preferencia por vivir en la región 2. Así, individuos cuyo valor de  $n$  sea grande preferirán vivir en la región 2 e individuos con un  $n$  pequeño preferirán vivir en la región 1. La constante  $a$  indica el grado de importancia que los consumidores asignan a vivir en una u otra comunidad; así, si  $a = 0$  hay "indiferencia regional"; cuanto mayor el valor de  $a$ , más importancia tiene el arraigo a la región y más importante es la existencia de movilidad<sup>2</sup>.

Cada individuo enfrenta una restricción presupuestaria del tipo

$$w_i(l_i, g_i) = x_i \quad i = 1, 2; \quad l_i \text{ es la cantidad de trabajadores en } i \quad \left( \sum_i l_i = N \right) \quad (2.3)$$

si el individuo vive en el lugar donde trabaja; y

$$w_j(l_j, g_j) - s = x_i \quad i \neq j \quad i, j = 1, 2 \quad (2.4)$$

si vive en  $i$  y trabaja en  $j$ . Estas restricciones suponen que el individuo tiene como único ingreso la remuneración al trabajo (cada uno posee una unidad de trabajo por periodo que es ofrecida en forma inelástica, ya que el ocio no aparece en la función de utilidad), que todo su ingreso lo gasta en bienes de consumo y en commuting ( $s$ ), y que el precio de los bienes de consumo es igual en ambas regiones (existe perfecta movilidad de bienes) y está normalizado a 1.

El salario de cada trabajador en la comunidad  $i$  es función de la cantidad de personas que trabajan en la región  $i$  (debido a la existencia de algún factor fijo en cada región, la cantidad de trabajo determina la productividad marginal, que bajo competencia se iguala al salario) y del nivel de gasto público orientado a los trabajadores de dicha región. Con estos elementos se estudiarán a continuación las posibles situaciones que pueden surgir en el patrón de elección de los agentes sobre el lugar donde vivir y donde trabajar<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup>La heterogeneidad de preferencias de los individuos solo en lo relativo al lugar de residencia fue planteada originalmente por Flatters, Henderson y Mieszkowski (1974) y estudiada detalladamente en Mansoorian y Myers (1993) y Wellisch (1994).

<sup>3</sup>Los trabajadores gastan todo su ingreso en el bien  $x$  y en commuting. El financiamiento del gasto público puede suponerse que recae totalmente sobre los propietarios del factor fijo.

**2.** Suponiendo inicialmente que el salario en cada región es invariante con respecto al número de trabajadores en la región, se obtienen tres proposiciones simples que serán de utilidad para interpretar los resultados posteriores.

**Proposición 1:** *Si el valor absoluto del diferencial de salarios es mayor que el costo de commuting, entonces, todos trabajan en la región en la que el salario es mayor.*

Supongase que  $w_2 - s > w_1$ . En ese caso todos los individuos que prefieren vivir en 2, sin duda trabajarán en 2 dado que obtienen mayor remuneración. Además, los individuos que prefieren vivir en 1 trabajarán en 2 y pagarán el costo de commuting ya que

$$u^1(w_1, G_1) + a(N - n) < u^1(w_2 - s, G_1) + a(N - n) \quad (2.5)$$

Los niveles de  $G_1$  y  $G_2$  determinarán la proporción de individuos que viven en una y otra comunidad según la siguiente ecuación

$$u^1(w_2 - s, G_1) + a(N - n^*) = u^2(w_2, G_2) + an^* \quad (2.6)$$

donde  $n^*$  es el número de individuos que eligen vivir en la región 1<sup>4</sup>. La ecuación (2.6) es la condición de equilibrio de localización formulada en términos del habitante marginal -identificado con  $n^*$ - para el que es indiferente vivir en una u otra región<sup>5</sup>. Todos los individuos con  $n > n^*$  vivirán en la región 2.

**Proposición 2:** *Para que haya trabajadores en ambas regiones se requiere que el valor absoluto del diferencial de salarios sea menor que el costo de commuting.*

En este caso, en el que  $w_i < w_j$  pero  $w_j - w_i < s$ , todos los individuos trabajan en el lugar en el que viven.

Con  $w_1 < w_2$  pero  $w_2 - w_1 < s$ ,

$$u^2(w_2, G_2) + an > u^2(w_1 - s, G_2) + an \quad (2.8)$$

---

En modelos más generales de gobiernos locales con bienes públicos es un resultado usual. Ver, por ejemplo, Atkinson y Stiglitz (1980, Lecture 17), Flatters, Henderson y Mieszkowski (1974) y Ennis y Porto (1995).

<sup>4</sup>Cuando  $G_1 = G_2$  puede comprobarse que  $n^*$  es menor que  $\frac{N}{2}$ , es decir que más de la mitad de las personas elegirán vivir en la región de mayor salario

$$n^* = \frac{N}{2} - \frac{u^2 - u^1}{2a} \quad (2.7)$$

<sup>5</sup>Debe notarse que  $n^*$  representa tanto el habitante marginal como el número de individuos que prefieren vivir en la región 1.

es decir que no habrá personas que viviendo en 2 prefieran trabajar en 1;

$$u^1(w_1, G_1) + a(N - n) > u^1(w_2 - s, G_1) + a(N - n) \quad (2.9)$$

y no habrá personas que prefiriendo vivir en 1 vayan a trabajar a 2. El número de habitantes y (en este caso) de trabajadores en cada región estará determinado por la siguiente igualdad

$$u^1(w_1, G_1) + a(N - n^*) = u^2(w_2, G_2) + an^* \quad (2.10)$$

Con las mismas funciones de utilidad para los dos consumidores y si  $G_1 = G_2$  entonces  $n^*$  será mayor o menor que  $\frac{N}{2}$  dependiendo de que  $w_1$  sea mayor o menor que  $w_2$ .

**Proposición 3:** *Si el valor absoluto del diferencial de salarios es igual al costo de commuting es posible que haya trabajadores que vivan en la región de menor salario y vayan a trabajar a la otra.*

En este caso se siguen cumpliendo (2.8) y (2.10), en tanto (2.9) se verifica con igualdad estricta. El equilibrio de localización está determinado pero la distribución de los trabajadores queda indeterminada.

**3.** Supóngase ahora que los salarios dependen de la cantidad de personas que trabajan en cada comunidad, que inicialmente las personas trabajan y viven en la misma comunidad y que la comunidad 2 posee más factores complementarios con el trabajo que la comunidad 1. Si esto es así, un primer equilibrio del modelo, cuando no se permite commuting<sup>6</sup>, vendrá dado por el  $n^*$  que cumpla<sup>7</sup>

$$u^1(w_1(n^*, g_1), G_1) + a(N - n^*) = u^2(w_2(N - n^*, g_2), G_2) + an^* \quad (2.11)$$

Como la región 2 es más abundante en recursos  $w_2 > w_1$  y  $n^* < \frac{N}{2}$ , aún cuando los gastos públicos (de los dos tipos) en las dos regiones sean uniformes<sup>8</sup>. Esta situación será considerada la *situación inicial*. El equilibrio final cuando se permite commuting depende de esta elección. Si, cuando los individuos no

---

<sup>6</sup>Tomar este equilibrio como situación inicial es el equivalente a pensar que, en un primer momento, los costos de transporte son tan altos que no resulta conveniente ir a trabajar a la comunidad vecina, pese al diferencial de salarios.

<sup>7</sup>Nótese que en el modelo existe una tendencia implícita a la simetría. Así, si las regiones tienen los mismos niveles de gastos públicos (de ambos tipos), las mismas dotaciones de factores y  $u^1 = u^2$ , la población se localizará por mitades en cada región. Se evita de esta manera la posibilidad de que una región sea, a priori, uniformemente preferida por todos.

<sup>8</sup>Se supone productividad marginal decreciente del factor trabajo.

pueden trabajar sino en la comunidad en la que viven, se fija un  $n^*$  para el cual el valor absoluto del diferencial de salarios (cd) es menor que el costo de commuting  $s_1$  (situación **a** del **Gráfico I**), entonces cuando se permita trabajar en una comunidad y vivir en otra el equilibrio seguirá siendo el mismo y los individuos trabajarán en la comunidad en la que viven.

(insertar Grafico I y II)

Que ésto sea así, obviamente depende de la diferencia en dotación de recursos entre las comunidades (incluido el gasto público con orientación a las tareas productivas  $g_i$ ).

Cuando esta diferencia es importante y en el equilibrio sin commuting

$$w_2(N - n^*, g_2) - s > w_1(n^*, g_1) \quad (2.12)$$

(situación **b** del **Gráfico I**) permitir que las personas puedan vivir y trabajar en distintas comunidades pagando un costo  $s$  (igual a  $s_2$  en el **Gráfico I**) de commuting por período, deriva en que

$$u^1(w_1(n^*, g_1), G_1) + a(N - n^*) < u^1(w_2(N - n^*, g_2) - s, G_1) + a(N - n^*) \quad (2.13)$$

es decir que habrá individuos que estaban viviendo y trabajando en 1 que ahora preferirán trabajar en 2. Además las ecuaciones (2.11) y (2.13) implican que

$$u^2(w_2(N - n^*, g_2), G_2) + an^* < u^1(w_2(N - n^*, g_2) - s, G_1) + a(N - n^*) \quad (2.14)$$

y entonces habrá individuos que estaban viviendo y trabajando en 2 que les conviene relocalizarse en 1 e ir a trabajar a 2. Estos movimientos derivarán en aumentos de la población que vive en 1 y aumentos de los individuos que trabajan en 2 con la consiguiente baja en el salario en la región 2 (mientras sube en 1). Los habitantes de la región 1 irán a trabajar a la región 2 hasta que

$$u^1(w_1, G_1) + a(N - n^{**}) = u^1(w_2 - s, G_1) + a(N - n^{**}) \quad (2.15)$$

y por lo tanto hasta que

$$w_2(N - l_1^{**}, g_2) - s = w_1(l_1^{**}, g_1) \quad (2.16)$$

El nuevo equilibrio implica que habrá algunos individuos viviendo en 1 y trabajando en 1, otros viviendo en 1 y trabajando en 2 y otros viviendo en 2 y trabajando en 2.

El valor de  $n^{**}$  se puede obtener de la siguiente ecuación

$$u^1(w_2(l_2, g_2) - s, G_1) + a(N - n^{**}) = u^2(w_2(l_2, g_2), G_2) + an^{**} \quad (2.17)$$

donde  $l_2 = N - l_1$  se determina según la ecuación (2.16).

Para niveles de gasto público iguales entre regiones  $n^{**}$  será menor que  $\frac{N}{2}$  pero mayor que el  $n^*$  de la ecuación (2.10) (ver Gráficos I y II).

Pueden obtenerse de este análisis dos conclusiones. En primer lugar, los diferenciales de productividad entre regiones contribuyen a la existencia de un “equilibrio-con-commuting”. Esas diferencias de productividad del trabajo pueden estar vinculadas a las diferencias en dotación de factores de las comunidades o a los mayores niveles de gastos públicos en infraestructura ( $g_1$ ) en la comunidad que recibe trabajadores (región 2). También, cuanto mayor sea el valor de  $G_1$ , ceteris paribus, mayor será la probabilidad de un equilibrio-con-commuting. Por último, menores valores de  $s$  favorecen la aparición de commuting.

En segundo lugar, se pueden analizar los efectos de variaciones en los gastos públicos y en el costo  $s$  sobre los valores de equilibrio-con-commuting del número de trabajadores y de habitantes en cada región. Diferenciando totalmente la ecuación (2.16) se obtienen los siguientes resultados de estática comparativa para  $l_1$  (y para  $l_2 = N - l_1$ )

$$\frac{dl_1^{**}}{ds} > 0, \quad \frac{dl_1^{**}}{dg_1} > 0, \quad \frac{dl_1^{**}}{dg_2} < 0 \quad (2.18)$$

Diferenciando totalmente la ecuación (2.17) se obtiene la variación del número de personas que viven en cada comunidad. Así,

$$\frac{dn^{**}}{dG_1} = \frac{\frac{du^1}{dG_1}}{2a} > 0 \quad (2.19)$$

Mayor gasto público orientado a los habitantes de la región 1 hace que aumente la población en dicha región. Se obtiene también que

$$\frac{dn^{**}}{ds} = \frac{(\frac{dw_2}{dl_2} \frac{dl_2}{ds} - 1) \frac{du^1}{dx_1} - \frac{dw_2}{dl_2} \frac{dl_2}{ds} \frac{du^2}{dx_2}}{2a} < 0 \quad (2.20)$$

ya que

$$\frac{dl_2^{**}}{ds} = \frac{1}{\frac{dw_1}{dl_1} + \frac{dw_2}{dl_2}} < 0 \quad (2.21)$$

se obtiene de diferenciar totalmente la ecuación (2.16). El signo de (2.20) implica que aumentos en el costo de commuting disminuyen el número de habitantes en

la región 1. El punto es que como aumenta el costo de trabajar en una comunidad distinta a la de residencia, a algunos individuos les conviene migrar a la región con mayor productividad del trabajo para capturar el diferencial de salarios. Finalmente, también del diferencial total de la expresión (2.17) se obtiene

$$\frac{dn^{**}}{dg_2} = \frac{-\left(\frac{du^2}{dx_2} - \frac{du^1}{dx_1}\right)\left(\frac{dw_2}{dl_2} \frac{dl_2}{dg_2} + \frac{dw_2}{dg_2}\right)}{2a} \quad (2.22)$$

El signo de (2.22) depende del signo de las dos expresiones entre paréntesis del numerador. Derivando (2.16) con respecto a  $g_2$  y resolviendo se obtiene

$$\frac{dl_2^{**}}{dg_2} = -\frac{\frac{dw_2}{dg_2}}{\frac{dw_1}{dl_1} + \frac{dw_2}{dl_2}} > 0 \quad (2.23)$$

que implica que el segundo paréntesis del numerador es positivo. El primer paréntesis es negativo si

$$\frac{du^1}{dx_1} > \frac{du^2}{dx_2} \quad (2.24)$$

un supuesto razonable si  $G_1$  no es muy distinto de  $G_2$  (o las derivadas cruzadas de la función de utilidad son cero) ya que el ingreso laboral neto de equilibrio en 1 es menor que en 2. Resulta entonces que aumentos en  $g_2$  aumentan el número de personas que viven en la región 1. Una explicación más intuitiva de este resultado es la siguiente. El gasto público en infraestructura atrae trabajadores a la región que los realiza porque aumenta la remuneración al trabajo. Por la condición de igualación de salarios (ecuación 2.16) la remuneración al trabajo también aumenta en la región 1 y esto hace que aumente la cantidad de personas que desean vivir en dicha región. La situación puede representarse en el grafico III.

(insertar Gráfico III)

Las rectas  $U^1$  y  $U^2$  son la representación de las funciones de utilidad de los habitantes de una y otra región (ecuaciones (2.1) y (2.2) respectivamente). Con iguales aumentos en el ingreso en ambas regiones (de acuerdo con la ecuación 2.16) y suponiendo que la utilidad marginal del ingreso es mayor en la región 1 (tenía un ingreso neto inicial menor, debido a los costos de commuting), la utilidad de vivir en 1 aumenta más que la de vivir en 2 y la recta  $U^1$  se traslada hacia arriba en mayor proporción que la recta  $U^2$ , lo que origina un aumento del  $n^*$  de equilibrio.



El análisis puede ampliarse introduciendo precios diferenciales del bien privado en las dos regiones. Para facilitar el análisis se supone que el diferencial de precios se origina en un recargo unitario sobre el precio pagado por los consumidores, sin que se modifique el precio percibido por los productores, por ejemplo, por una remuneración de un factor fijo y/o por impuestos. De esa forma, el precio pagado por los residentes-consumidores de la región 2 es  $1+t = p$ . En este caso se verifica que  $x_2 = \frac{w_2}{p}$ , para los que viven y trabajan en 2;  $x_1 = w_1 = w_2 - s$ , tanto para los que viven y trabajan en 1, como para los que viven en 1 y trabajan en 2.

Las ecuaciones (2.16) y (2.17) representa la situación en la que  $p = 1$  (o sea, igualdad del precio del bien privado en las dos comunidades).

De (2.16) resulta que la distribución de los trabajadores es independiente de  $p$ .

El cambio en  $n^{**}$  se obtiene diferenciando la ecuación que representa la distribución de equilibrio de la población, que ahora viene dada por

$$u^1(w_2(l_2, g_2) - s, G_1) + a(N - n^{**}) = u^2\left(\frac{w_2(l_2, g_2)}{p}, G_2\right) + an^{**} \quad (2.25)$$

obteniéndose,

$$\frac{dn^{**}}{dp} = \frac{\frac{du^2}{dx_2} \frac{w_2}{p^2}}{2a} > 0 \quad (2.26)$$

4. Para resumir los resultados expuestos previamente se presenta a continuación un cuadro simple en el que los signos dentro de cada casilla representan la dirección del cambio en las variables fundamentales del modelo cuando cambia uno de los parámetros.

### Cuadro 1

## Principales Resultados de Estática Comparativa del Modelo.

### Variables fundamentales

|                 |       | $l_1$       | $l_2$       | $n^*$          |
|-----------------|-------|-------------|-------------|----------------|
| Pará-<br>metros | $g_1$ | +           | −           | + <sup>9</sup> |
|                 | $g_2$ | −           | +           | +              |
|                 | $G_1$ | <i>s.c.</i> | <i>s.c.</i> | +              |
|                 | $G_2$ | <i>s.c.</i> | <i>s.c.</i> | −              |
|                 | $s$   | +           | −           | −              |
|                 | $p$   | <i>s.c.</i> | <i>s.c.</i> | +              |

Del análisis realizado resulta que, dada una situación inicial de mayor productividad del trabajo (salario) en la región 2 debida, por ejemplo, a mayor infraestructura, se producirá una tendencia al incremento de la población que reside y demanda bienes públicos en la región 1. Esto ocurre no solo al abrirse la posibilidad de trabajar en un lugar y vivir en otro, sino también ante incrementos en el gasto público en infraestructura *en las dos* regiones, aumentos en el gasto público destinado a las familias en la región 1, disminuciones de los costos de viaje e incrementos en el costo de vida en la región 2.

5. El caso de los gastos públicos que no son estrictamente clasificables como tipos  $G_i$  o  $g_i$ , sino más bien como “gastos mixtos”, se obtiene considerando  $\frac{dG_i}{dg_i}$  distinto de cero; esto reflejaría el fenómeno bastante probable, de gastos públicos que mejoran la infraestructura productiva y que también entran en forma directa en la función de utilidad de los consumidores (por ej. un camino). Si se realiza el análisis de estática comparativa se obtienen nuevos resultados que son una combinación de los anteriores; en algunos casos los efectos se potencian, en otros se contrarestan. Así, por ejemplo,

$$\frac{dn^{**}}{dg_2} = \left( \frac{dn^{**}}{dg_2} \right)^0 - \left( \frac{1}{2a} \right) \frac{du^2}{dG_2} \frac{dG_2}{dg_2} \quad (2.27)$$

cuyo signo es ambiguo (el efecto indicado con el supra-índice 0 es equivalente al del caso en que  $\frac{dG_i}{dg_i}$  es igual a cero), es un caso donde los efectos se contrarestan.

Un caso en el que los efectos se potencian viene dado por

$$\frac{dn^{**}}{dg_1} = \left( \frac{dn^{**}}{dg_1} \right)^0 + \left( \frac{1}{2a} \right) \frac{du^1}{dG_1} \frac{dG_1}{dg_1} > 0 \quad (2.28)$$

**6.** Volviendo a la situación de gastos estrictamente clasificados como  $G_i$  ó  $g_i$ , una cuestión interesante es observar tres casos particulares de la solución del modelo. Por un lado, existirá una región en la que si bien trabajan personas no vive nadie (región 2); este resultado se verifica si

$$u^1(w_2(l_2, g_2) - s, G_1) > u^2(w_2(l_2, g_2), G_2) + aN \quad (2.29)$$

y puede ser consecuencia de un nivel de  $G_1$  más grande que  $G_2$ , que haría muy atractiva a la región 1 para vivir y contrarrestaría la tendencia a la simetría impuesta por el supuesto sobre las preferencias de los individuos (ver **Gráfico IV**).

Por otro lado, existirá una región en la que viva gente pero no trabaje nadie (región 1) si

$$w_1(0, g_1) < w_2(N, g_2) - s \quad (2.30)$$

Esto sucederá en regiones con escasa infraestructura y recursos complementarios al trabajo.

Un tercer caso especial es el de regiones “especializadas” como residenciales y de trabajo que resulta si se cumplen simultaneamente (2.29) y (2.30),

$$u^1(w_2(N, g_2) - s, G_1) > u^2(w_2(N, g_2), G_2) + aN \quad (2.31)$$

Nadie trabaja en la región donde el salario es más bajo (región 1) y nadie vive en la región con el salario más alto.

*(insertar Gráfico IV)*

Estos tres casos especiales permiten advertir un supuesto hasta ahora implícito en el modelo, la movilidad de bienes sin costos. Notese que el modelo, hasta aquí, admite la existencia de un equilibrio con una región en donde si bien se trabaja, no vive gente, y por lo tanto una región que sin duda debe estar exportando todos sus bienes a la región que concentra la población y el consumo. La existencia de costos de transporte incluidos en los precios de los bienes es un factor que posiblemente señale la conveniencia de abandonar el supuesto del modelo según el cual se consume en el lugar donde se vive. Es probable que los trabajadores de la

región despoblada compren parte de sus bienes de consumo cuando van a trabajar si ello les permite ahorrarse parte de los mencionados costos de transporte.

7. Como se verá luego en la aplicación empírica, un factor importante en el análisis de estas cuestiones es el “costo de la vivienda” y la renta de la tierra urbana (renta inmobiliaria). Supóngase que cada individuo debe consumir necesariamente una unidad de vivienda. Supongase además, que existe un número limitado  $K$  de viviendas en la región 2, con  $K < N$  y un número ilimitado de viviendas en la región 1. Si la única utilidad de las viviendas resulta de su utilización para ser habitadas por los individuos de la región, el precio de la vivienda en la región 1 será cero y el precio de la vivienda en la región 2 será  $r \geq 0$ . Si  $N - n^{**} < K$ ,  $r = 0$  y el valor  $n^{**}$  de equilibrio es el mismo que el que surge de la ecuación (2.17). Pero, si  $N - n^{**} > K$ , en equilibrio, sólo  $K$  individuos viven en la región 2 y  $r > 0$  implicará la existencia de renta inmobiliaria positiva en la región 2. El valor de  $r$  de equilibrio se determina en la siguiente ecuación

$$u^1(w_2(l_2, g_2) - s, G_1) + aK = u^2(w_2(l_2, g_2) - r, G_2) + a(N - K) \quad (2.32)$$

La ecuación (2.16) sigue siendo válida.

Un resultado interesante para remarcar es que la estática comparativa con respecto al gasto público  $G_2$  cambia en forma sustancial en este nuevo contexto. De la ecuación (2.32) resulta que aumentos en  $G_2$  no aumentan la población que vive en 2 si ya ha alcanzado el nivel  $K$ , sino que sólo originan aumentos de la renta inmobiliaria  $r$ . Notese, finalmente, que el nivel de utilidad del habitante de la región 2 se mantiene constante; es decir, aumentos de  $G_2$  no se traducen en aumentos de bienestar para los habitantes sino en renta inmobiliaria<sup>10</sup>.

### 3. Una aplicación simple

El modelo desarrollado en la sección anterior puede utilizarse para analizar los efectos del fenómeno de commuting en el caso de dos jurisdicciones limítrofes en la Argentina. El ejercicio a realizar es muy simple y preliminar. En primer lugar, se indagará si existe un número significativo de commuters entre las dos regiones. En segundo lugar, se presentan algunos datos que intentan sugerir la importancia de la relación entre el proceso de commuting estudiado previamente y los indicadores fiscales en ambas regiones.

---

<sup>10</sup>Notese también que si  $n^{**} = N - K$  es posible que los cambios en los gastos públicos ( $g$ ) que antes implicaban movimientos de población hacia la región 1 ahora sólo generen disminuciones en la renta inmobiliaria en la región 2.

Las regiones a considerar son la Capital Federal o Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires (en adelante, CF o MCBA o región 2), que en 200 Km<sup>2</sup> alberga a casi 3 millones de habitantes, y las 19 Municipalidades de la Provincia de Buenos Aires que integran el Gran Buenos Aires (en adelante, GBA o región 1). El GBA, en algo menos de 3,7 miles de Km<sup>2</sup>, alberga a casi 8 millones de habitantes. Es interesante, en primer lugar, analizar la dinámica de la población (**Cuadro 2**). Entre los Censos de 1914 y 1947 la población de la CF creció 89%, la del GBA 280% y la del país en su conjunto 102%. Entre 1947 y 1991 la población de CF disminuyó en 20 mil habitantes, la del GBA creció adicionalmente 357%, y la población total 105%. La población de la CF en 1991 equivale a 1,9 veces la de 1914, la del GBA a 17,4 veces y la del total del país a 4,1 veces.

### Cuadro 2

Evolución intercensal de la Población .Capital Federal y  
Gran Buenos Aires 1914-1991 (miles de personas)

| Censo | Cap. Federal | Gran Bs. As. | Total País | $\frac{CF + GBA}{\text{Resto}}$ |
|-------|--------------|--------------|------------|---------------------------------|
| 1914  | 1575.8       | 458.0        | 7885.2     | 34,8                            |
| 1947  | 2981.0       | 1741.3       | 15893.8    | 42,3                            |
| 1960  | 2966.6       | 3772.4       | 20013.8    | 50,7                            |
| 1970  | 2972.5       | 5380.4       | 23364.4    | 55,6                            |
| 1980  | 2922.8       | 6843.2       | 27949.5    | 53,7                            |
| 1991  | 2961.0       | 7950.4       | 32608.7    | 50,3                            |

*Fuente : Censos Nacionales de Población*

Esta dispar evolución territorial de la población debería estar asociada con distintas dotaciones de recursos y/o con las variables  $g$  y  $G$  del modelo teórico. Los datos del **Cuadro 3** sugieren que CF y GBA, que en conjunto fueron receptores de población desde el resto del país, tenían un mayor nivel de desarrollo (capacidad económica, que podría vincularse con el factor fijo) y mayor disponibilidad de bienes públicos locales per cápita (en lo que podría pensarse como la situación inicial). Resulta claro a partir del **Cuadro 2** que sólo una parte de la población atraída por esos mayores niveles socioeconómicos fue a vivir a la CF entre 1914 y 1947 y que a partir de 1947 la cantidad de residentes en CF permaneció estancada<sup>11</sup>.

<sup>11</sup>Entre 1914 y 1947 inmigraron a CF y PBA, de otras partes del territorio, 850 mil personas.

El siguiente punto a indagar es si el fenómeno del commuting es o no relevante en el caso de CF y GBA. En principio, la proximidad geográfica hace posible que existan personas trabajando en una región y viviendo en la otra. Los datos censales más recientes (1991-1994) indican la presencia de commuting y que su magnitud cuantitativa es significativa. La CF es demandante neta de trabajo; esa demanda es del orden de 1,1 millones de trabajadores, que representa el 45% de la fuerza total de trabajo de la CF (**Cuadro 4**). Según el modelo teórico la existencia de commuting abarata el costo laboral en la CF (la región de salario más alto) y lo aumenta en el GBA (la región de salario más bajo)<sup>12</sup>.

### Cuadro 3

---

Entre 1947 y 1960 inmigraron más de 1,1 millones a PBA y emigraron 226 mil personas de la CF (Porto 1996, Table I). Además, la migración neta de nativos entre 1914 y 1947, por provincias, se relacionó con el índice de capacidad económica por habitante. Si se considera como variable dependiente la migración de nativos como porcentaje de la población de 1914 (Porto 1996), el  $R^2$  es 0,85 y el coeficiente de la variable independiente “capacidad económica” es positivo (mayor nivel económico-mayor inmigración) y significativo. Aún si la variable dependiente es el número absoluto de migrantes el  $R^2$  es 0,64 y el coeficiente sigue siendo positivo y significativo.

<sup>12</sup>Si se cerrara la posibilidad de commuting, el impacto inmediato sería una reducción en la oferta laboral en la CF del 45%; aún con un valor alto de la elasticidad de la demanda por trabajo (p. ej. 1,5) el incremento del salario sería muy importante (33%).

### Nivel Económico (1937) y Gasto Provincial Per Capita (1934)

| Jurisdicciones      | Capacidad Económica<br>por Habitante 1937 | Gasto Provincial<br>per Cápita 1934 |
|---------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|
| Buenos Aires        | 96, 4                                     | 18, 3                               |
| Catamarca           | 9, 6                                      | 3, 06                               |
| Córdoba             | 68, 7                                     | 11, 57                              |
| Corrientes          | 21, 6                                     | 6, 44                               |
| Entre Ríos          | 45, 1                                     | 12, 4                               |
| Jujuy               | 44, 6                                     | 13, 23                              |
| La Rioja            | 12, 2                                     | 4, 56                               |
| Mendoza             | 62, 2                                     | 26, 69                              |
| Salta               | 40, 1                                     | 9, 05                               |
| Santa Fe            | 75, 3                                     | 14, 2                               |
| San Juan            | 32, 7                                     | 33, 5                               |
| San Luis            | 18, 2                                     | 9, 5                                |
| Santiago del Estero | 9, 8                                      | 6, 9                                |
| Tucumán             | 40, 4                                     | 12, 7                               |
| Cap. Fed.           | 106, 3                                    | 21, 14                              |
| Promedio            | 73, 9                                     | 16, 27                              |

*Fuente : Bunge, A. (1940) y Porto, A. (1990).*

Otro interesante tema de estudio es el efecto del commuting sobre el presupuesto de los gobiernos locales. Estas cuestiones se analizan en forma teórica en un trabajo en curso<sup>13</sup>; sin embargo, se presentan aquí algunos hechos estilizados de vinculación directa con el análisis previo y que dan una primera idea de la importancia del tema. La apertura del commuting implica, según el modelo de la sección anterior, que la población de la región 1 aumenta y la de la región 2 disminuye. Para apreciar la magnitud cuantitativa del problema resulta útil el siguiente ejercicio. Supóngase que se cierra la posibilidad de commuting, que una de cada dos personas que trabajan en la CF se traslada a vivir en esa localidad, que tiene una familia tipo (pareja y dos hijos) y que en la PBA se beneficiaba del gasto público y pagaba impuestos a la provincia al nivel promedio. En ese caso, la migración le significaría a la Provincia una disminución del gasto de 1050

---

<sup>13</sup>Ennis y Porto (1997) analizan un modelo de equilibrio general estático que extiende los resultados obtenidos en este trabajo. Existe en versión preliminar para comentarios.

millones de dólares (18 % del total), una pérdida de recaudación propia de 625 millones, con un ahorro presupuestario neto de 425 millones de dólares anuales.

#### Cuadro 4

Empleo y Demanda Neta de Trabajo en la CF.

| Descripción               | Estimación Empleo CF |
|---------------------------|----------------------|
| Total de Puestos de Trab. | 2402                 |
| Población Ocupada         | 1324                 |
| Demanda Excedente         | 1078                 |

*Fuente : Convenio FCE.UNLP – ME.PBA, Nov.1996*

*Datos : Censos de Población (1991) y Económico (1994)*

La apertura del commuting genera entonces importantes efectos sobre el presupuesto de los gobiernos locales de las regiones que reciben población y actúan como oferentes netos de trabajo (región 1). Por ejemplo, si la cantidad de bienes públicos provistos a las familias estuviera fijada constitucionalmente de modo tal que  $G_1 = G_2$  y el costo de provisión fuera función creciente del tamaño de la población, el ajuste se produciría ya sea por mayor presión tributaria y/o menor calidad de los servicios públicos y/o menor pago a los insumos de bienes públicos. En el **Cuadro 5** se presentan algunos datos que revelan la operación de estos mecanismos de ajuste<sup>14</sup>. La mayor cantidad de bienes públicos locales consumidos por los individuos surge del tamaño del gasto por habitante (casi el doble en CF). El mayor costo de provisión puede inferirse a partir de la comparación del Nivel de Desarrollo (Indices 181 para CF y 81 para PBA) y del porcentaje de Hogares con NBI (12,9% en PBA y 4,5% en CF). La presión tributaria sobre el PBI es mayor en PBA versus la CF (4% vs 3,9%, respectivamente; pero la de PBA debería incrementarse en alrededor de un 30% para recoger la imposición a nivel municipal). La PBA utiliza relativamente menos (27%) insumos (empleados en relación con al población) lo que podría indicar menor calidad y paga menor remuneración a los trabajadores públicos (alrededor de 30%).

En el **Cuadro 5** se observa una marcada diferencia entre los niveles de provisión de bienes públicos. Esto sugiere (al igual que en el **Cuadro 3**) que es probable que uno de los principales factores generadores de los diferenciales de

---

<sup>14</sup>Los datos comparan la CF con la totalidad de la Provincia de Buenos Aires.



productividad entre las regiones sea el gasto público, actuando como factor cooperante en la producción de bienes de consumo.

**Cuadro 5**  
Indicadores Comparados PBA y CF

|                                               | Buenos Aires | Cap. Federal |
|-----------------------------------------------|--------------|--------------|
| 1. Población 1991 (en miles)                  | 12582        | 2961         |
| 2. % Var. Pobl. 91/80                         | 15.8         | 1.3          |
| 3. % Pobl. Urbana (1991)                      | 94.5         | 100.0        |
| 4. Recursos Propios (1992, mill de U\$S)      | 3028.0       | 1918.5       |
| 4.1 Per Cápite (U\$S de 1992)                 | 240.7        | 647.9        |
| 4.2 Sobre PBI (U\$S de 1992)                  | 4.0          | 3.9          |
| 5. PBI per Cápite (U\$S de 1992)              | 5987,2       | 16559.3      |
| 6. Gasto per Cápite (U\$S de 1992)            | 451.0        | 873.5        |
| 7. Empleo Público/ Población                  | 2.2%         | 3.0%         |
| 8. Salario Púb. Prom. Anual (U\$S de 1992)    | 10252        | 14746        |
| 9. Indice de desarrollo 1991 (CF + PBA = 100) | 80.7         | 181          |
| 10. % de Hogares con NBI (1991)               | 12.9         | 5.6          |

*Fuente : Convenio FCE.UNLP – ME.PBA.*

Los datos presentados revelan que el fenómeno del commuting entre CF y GBA es de gran importancia cuantitativa y que tiene implicancias fiscales y no fiscales. Es necesario indagar con más profundidad el tema, tanto en los aspectos teóricos (en particular, los mecanismos de decisión de gastos e impuestos, la interacción entre ambos y la interdependencia de las decisiones fiscales de las dos jurisdicciones<sup>15</sup>) como en los empíricos. El cambio del status institucional de la CF (de Distrito Federal a Municipalidad con Gobierno Autónomo a partir de la Constitución Nacional de 1994) le da aún más relevancia al tema, ya que según la nueva Constitución, la CF participará en el nuevo régimen de coparticipación federal de impuestos -que en la actualidad representa alrededor del 5% del PBI. En relación con esta disposición Constitucional, la expresión (2.32) alerta sobre la posibilidad de que los fondos que le correspondan a la CF originen solo incrementos en la renta de la tierra urbana.

---

<sup>15</sup>Algunos de estos puntos se estudian en un trabajo del que existe disponible una versión preliminar. Ennis y Porto (1995).

## 4. Conclusiones

En general, existirá una tendencia a vivir y trabajar en la misma comunidad debido fundamentalmente a los costos de transporte (en sentido amplio). Sin embargo, cuando exista heterogeneidad entre las comunidades, ya sea en el nivel de remuneración al trabajo como en su comodidad como lugar de residencia, es posible que surja un flujo de trabajadores de una comunidad a otra. En el modelo simplificado que se presentó en la segunda sección, una vez que se abre la posibilidad de vivir en una región y trabajar en otra, el flujo es en una dirección, es decir que habrá una comunidad que exporta trabajadores y otra que los recibe. El flujo de trabajadores (commuters) se producirá hasta que el salario en la región exportadora (de baja productividad del trabajo) se iguale al salario de la región receptora menos el costo de commuting. Del análisis de estática comparativa resulta que una baja del costo de trasladarse a trabajar a la región de mayor remuneración al trabajo no sólo aumenta el número de trabajadores-commuters sino que también disminuye la cantidad de individuos que viven en la región con mejores salarios. Aumentos en el gasto público local en infraestructura productiva aumentan el número de trabajadores en la comunidad que los realiza; el efecto es distinto para el número de residentes, ya que cualquiera sea la región que aumente ese gasto, la población de la región de menor salario es la que aumenta. Los aumentos en los gastos públicos que entran en forma directa en la función de utilidad de los consumidores-residentes no modifican la distribución de los trabajadores, pero aumentan el número de residentes en la región que realiza el gasto. Se consideró también el caso especial en el que los aumentos en los gastos orientados a las personas que viven en la región solo originan aumentos de la renta inmobiliaria. Finalmente, un precio más alto para los bienes producidos en la región de más altos salarios incrementa el número de residentes en la región con menor precio del bien privado.

En la tercera sección se presentó el caso de dos regiones de la Argentina en las que en el 1,4 por mil de la superficie total del país vive el 33.5% de la población total y en las que el fenómeno de commuting resulta ser relevante y de gran importancia cuantitativa. La intención fue solo presentar algunos datos sugerentes. El tema de las relaciones fiscales y no fiscales entre la CF y el GBA en la Argentina está a la espera de análisis profundos y propuestas concretas de políticas. Este trabajo es un primer paso que puede ser también de utilidad para el análisis de la problemática en otros países de la región.

## 5. Referencias

1. Atkinson, A. y J. Stiglitz (1980), *Lectures on Public Economics*, McGraw-Hill.
2. Brown, C. y W. Oates (1987), "Assistance to the Poor in a Federal System", *Journal of Public Economics*, 32.
3. Bunge, A. (1940), *La Nueva Argentina*, Ed. Kraft, Buenos Aires.
4. Ennis, H. y A. Porto (1997), "Fiscal Policy and Commuting", UNLP, mimeo.
5. Ennis, H. y A. Porto (1995), "Localización Regional: de las Preferencias a la Política Fiscal", UNLP, mimeo.
6. Flatters, F., V. Henderson y P. Mieszkowski (1974), "Public Goods, Efficiency, and Regional Fiscal Equalization", *Journal of Public Economics*, 3.
7. Mansoorian, A. y G. M. Myers (1993), "Attachment to home and efficient purchases of population in a fiscal externality economy", *Journal of Public Economics*, 52.
8. Pogodzinski, J. y D. Sjoquist (1993), "Alternative Tax Regimes in a Local Public Good Economy", *Journal of Public Economics*, 50.
9. Porto, A. (1990), *Federalismo Fiscal. El Caso Argentino*, Ed. Tesis, Buenos Aires.
10. Porto, G. (1996), "On Positive Feedback in Argentina. A Test of Increasing Returns Based on Migration Evidence.", Serie Seminarios, Instituto y Universidad Torcuato Di Tella, 13/96.
11. Sanguinetti, P. y D. Heymann (1994), "Redistributive Policies, Social Integration and Productivity: An Exploration", Working Paper Nro 7, UTDT.
12. Wellisch, D. (1994), "Interregional Spillovers in the Presence of Perfect and Imperfect Household Mobility", *Journal of Public Economics*, 55.