

Vertical fiscal transfers and the location of economic activity across a country regions: theory and evidence for Argentina

P. Moncarz, S. Freille, M. Capello y A. Figueras

Facultad de Ciencias Económicas - Universidad Nacional de Córdoba

Contextualización del fenómeno

- La economía argentina ha presentado históricamente una dualidad espacial: **Litoral versus Interior**. Esta conformación dual, que aún hoy perdura, nace en los mismos tiempos coloniales
- Una **fuerza centrípeta** en torno al nodo litoraleño de Buenos Aires, más poderosa que el pasado **centrifugismo del Interior** (tiempos de la Organización Nacional).
- Esta dualidad, con centro en Buenos Aires, en vez de atenuarse se cristalizó de modo definitivo durante la implementación de la **estrategia de sustitución de importaciones** entre las décadas de 1940 y 1980.

Estudios de convergencia en provincias de Argentina

- Este tema ha sido explorado por varios investigadores como G. Porto (1994 y 1996), Willington (1998), Utrera y Koroch (1998), Adriana Marina (1999, 2001).
- En estos trabajos se avanzó en lo atinente a convergencia beta y sigma, así como sobre las variables que afectan los “estados estacionarios”.
- Rápidamente, se llega a la conclusión que “cada provincia converge a su propio estado estacionario y a una velocidad diferente del resto”.

La performance regional en el largo plazo

- En trabajos anteriores (Figueras, Arrufat y Regis, 2003), llegamos a conclusiones similares: **la llamada hipótesis de convergencia absoluta para el Producto Bruto Geográfico por habitante (PBGpc) estaba ausente en el contexto argentino** (para un período más amplio que los anteriores trabajos). En cambio, **no se rechazaba la hipótesis de convergencia condicionada.**
- En otro trabajo (Figueras, Arrufat, de la Mata y Álvarez, 2004), se utilizaron datos corregidos a partir de “filtros”. Luego, utilizamos un enfoque dinámico por cadenas de Markov (Arrufat, Figueras, Blanco y De la Mata, 2005), concluyendo que en el estado “final” se daría una **clara polarización** (71% de la población habitaría en áreas muy ricas, y el 29% en un área muy pobre)

Sobre las economías regionales

- Según vimos, los datos sugieren ausencia de un proceso de convergencia, a pesar de un sistema de transferencias fiscales redistributivo entre provincias, y con intenciones “equiparadoras”.
- En trabajos anteriores, concluimos en que precisamente **la existencia de ese sistema de transferencias fiscales fuertemente redistributivas**, tal como funciona en Argentina, puede **generar varios fenómenos negativos**.

La “ayuda externa”

- Los resultados sugieren que el fenómeno tal vez se aproxime a lo que resultan ser los efectos de la “ayuda externa” (equivalente, en más de un sentido, a la coparticipación subnacional de fondos).

La “ayuda externa” (cont.)

- Teoría Neoclásica supone flujos \rightarrow con efectos positivos (convergencia). Pero:
 - **Lucas (1990)** sostiene que no son tan fluidos (insuficientes).
 - Por tanto, deberían ser propulsados desde los Gobiernos
 - Y suponiendo que se consiguieron en volumen suficiente
 - **¿Qué efectos verdaderos tienen?**

La “ayuda externa” (cont.)

- Las opiniones se dividen en dos grupos antagónicos:
 - Los que entienden que el resultado es **benéfico** (como Clemens, Radelet y Bhavnani (2004));
 - Los que opinan que puede resultar **dañina** (como Rajan y Subramanian (2008))

La “ayuda externa” (cont.)

- **En nuestro conocimiento, no existen estudios de los efectos a nivel subnacional;** por eso la revisión literaria a que recurrimos apunta al escenario internacional.
- **Antecedentes: la polémica Keynes *versus* Ohlin**
 - Existen hechos que permiten suponer que tal vez la ayuda que reciben las regiones postergadas resulte un verdadero “salvavidas de plomo” →
 - Surge la “**paradoja de la dádiva**”.

La paradoja de la dádiva

- **Desde la teoría:** Samuelson (1952) → no existiría lógicamente. Luego, nuevos modelos admiten la posibilidad (v.gr. Brecher & Bhagwati, 1982). Otros análisis: Hirschman (1958) (micro)
- **Desde lo empírico:**
 - Yano & Nugent (1999)
 - Rajan & Subramanian (2008)

La paradoja de la dádiva (cont.)

- **Yano & Nugent (1999):**
- Modelo de “país pequeño”, que recibe transferencias de ayuda exógena en un mundo con precios dados de los bienes transables. Realizan evaluaciones cuantitativas de los efectos de las transferencias sobre la tasa de crecimiento del PBI, distinguiendo dos efectos:
 - el *efecto Johnson* (que apunta al impacto de un proceso de sustitución de importaciones “excesivo”);
 - el *efecto bienes domésticos*.

La paradoja de la dádiva (cont.)

- Los resultados obtenidos sugieren que:
 - el “negativo” **efecto Johnson** está ausente en la mayoría de la muestra trabajada (44 países),
 - Mientras que el impacto perverso de la ayuda, reflejada en el **efecto bienes domésticos**, sí se encuentra presente, al menos en una buena parte de la muestra (aproximadamente en el 50%).
- **Concluyéndose que tal situación contrapesa, al menos parcialmente, los benéficos efectos directo de las ayudas.**

La paradoja de la dádiva (cont.)

- Más definitivas son las ideas de **Rajan & Subramanian** (a quienes preocupa el impacto de los flujos de capital externo sobre los procesos de desarrollo)
- Tratan de determinar si los países subdesarrollados de mayor crecimiento han dependido centralmente del ahorro externo.
- Señalan que **la dependencia del capital extranjero puede ser perversa, en razón de la apreciación de la moneda**, sobrevaluándola, dando paso al “**mal holandés**”; y perjudicando de tal modo la competitividad en sectores claves para el crecimiento (el sector manufacturero).

La enfermedad holandesa)

- **La enfermedad holandesa puede ser consecuencia de cualquier otra circunstancia que dé lugar a un ingreso de fondos** → como un aumento en el precio de los commodities, en la ayuda externa (transferencias señaladas). En definitiva, la idea es:
 - El ingreso de fondos externos por transferencias dispara la enfermedad holandesa;
 - Ya que la entrada de fondos impulsa la demanda de bienes transables y de bienes domésticos.
 - Y la mayor demanda de bienes domésticos (frente a rigideces de oferta), elevaría su precio relativo.
 - En definitiva, **haría caer el tipo de cambio real REGIONAL** (“a la australiana”), dañando competitividad.

La enfermedad holandesa a nivel regional

- **En el caso de tratarse de un país**, se puede intentar contrabalancear los efectos negativos del ingreso de fondos por vía de restricciones fiscales (v.gr. superávit fiscal) y monetarias (v.gr. acumulando reservas y esterilizando por operaciones de mercado abierto).
- Esta última alternativa está vedada en el caso de las regiones, dado que no poseen políticas monetarias propias.
- Las recomendaciones de los expertos se dirigen a:
 - compensar por aumentos en productividad y
 - en capacidad de producción de Bienes Domésticos
- **lo cual mitigaría la presión alcista del precio relativo de los Bienes No Comerciables.**

Redistributive fiscal transfers (cont.)

- Despite the redistributive aim of transfers there is no strong evidence of income-convergence among rich and poor provinces in Argentina [▶ ver tabla](#) –although recent evidence suggests absolute convergence in human development indicators [Capello, Figueras, Moncarz & Freille (2010)]
 - Provinces that have received higher per capita transfers show the worst behaviour in terms of manufacturing production [▶ ver tabla](#)
- Also, State governments appear to follow a “non-benevolent” behaviour using fiscal transfer to pay higher wages and increase public employment [▶ ver gráfico](#)

Redistributive fiscal transfers (cont.)

Transfers from Federal Government: 1990-2001 average

Province	Group (*)	Co-participation per capita		Co-participation + Current transfers per capita		Tax + Current transfers per capita	
		1993 \$	Ranking	1993 \$	Ranking	1993 \$	Ranking
Santa Fe	HI – HD	269.7	20	283.9	20	399.9	20
Córdoba	HI – HD	269.1	21	279.8	21	385.1	21
Buenos Aires	HI – HD	145.7	23	152.9	23	249.2	23
Capital Federal	HI – HD	46.2	24	53.6	24	70.4	24
Tierra del Fuego	HI – LD	816.8	1	1,295.6	2	2232.2	1
Santa Cruz	HI – LD	783.4	3	1,014.5	3	1612.1	3
La Rioja	HI – LD	719.8	5	1,394.5	1	1767.6	2
San Luís	HI – LD	618.1	6	641.3	7	964.0	7
La Pampa	HI – LD	590.4	7	662.5	6	989.8	6
Río Negro	HI – LD	417.6	12	458.7	12	686.4	14
Chubut	HI – LD	361.2	15	430.1	13	723.3	11
Neuqu�n	HI – LD	355.5	16	425.7	14	690.9	12
Catamarca	LI – LD	814.1	2	847.1	4	1201.3	4
Formosa	LI – LD	726.4	4	779.5	5	1079.0	5
San Juan	LI – LD	517.7	8	564.4	8	793.9	8
Santiago del Estero	LI – LD	492.9	9	521.0	9	725.9	10
Salta	LI – LD	348.4	17	385.5	17	555.2	18
Chaco	LI – HD	481.3	10	506.7	11	687.0	13
Jujuy	LI – HD	445.4	11	509.4	10	734.3	9
Entre Ríos	LI – HD	393.5	13	414.4	15	592.7	16
Corrientes	LI – HD	378.8	14	412.0	16	603.5	15
Tucum�n	LI – HD	337.5	18	362.5	19	517.2	19
Misiones	LI – HD	332.5	19	382.0	18	559.4	17
Mendoza	LI – HD	244.5	22	254.5	22	374.9	22

Redistributive fiscal transfers (cont.)

Table 3
Federal transfers and State average manufacturing production growth (±)
Correlation Matrix: 1990-2001, constant 1993 prices

	Total Manufactures GDP	Per capita Manufactures GDP
Co-participation (*)	-0.122	-0.247
Other tax transfers (*)	-0.361 (#)	-0.469 (#)
Current transfers (*)	-0.238	-0.324
Co-participation + Current Transfers (*)	-0.194	-0.317
Tax and Current Transfers (*)	-0.264	-0.387 (#)

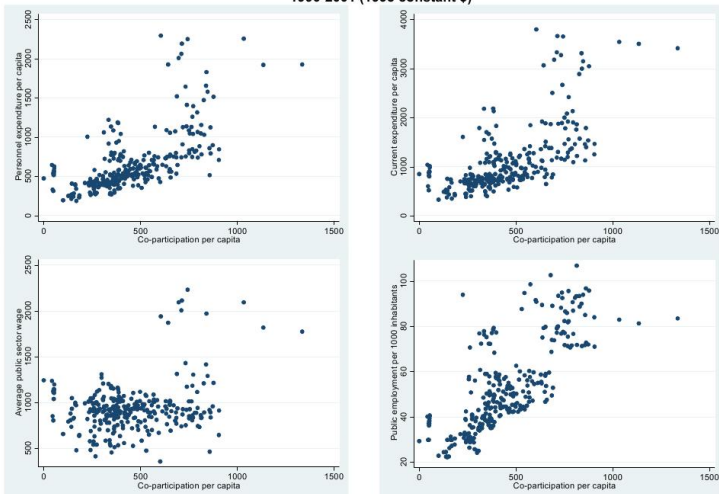
(±) State average growth rates are obtained from the linear regression: $\ln(Y) = a + b \cdot t$

(*) Per capita. (#) Statistically significant at 10%.

Figure: Federal transfers and manufacturing

Redistributive fiscal transfers (cont.)

Figure 1
Co-participation Transfers and State Governments Expenditures
1990-2001 (1993 constant \$)



Redistributive fiscal transfers (cont.)

- Fiscal transfers (or the use local governments make of these transfers) introduces a distortion in the location of factors, especially labour, across sectors.
 - In this sense, the larger transfers received by the poorest provinces has not resulted in more public investment, but in more public employment and, to some extent higher wages.
- Increasing transfers provide a higher purchasing power (part of which is directed to non-traded goods) which might hurt manufacturing production.

Basic setup

- 1 Two regions
- 2 Two factors: L and K
- 3 Four (three) sectors \rightarrow agriculture, manufactures, non-traded, local governments
- 4 L mobile between sectors but not between regions; K is specific to manufactures and mobile between regions.
- 5 National government \rightarrow taxes all capital rewards and transfers the proceedings to the regions.

Other assumptions

Assumptions about production technologies:

- The agricultural goods is produced under CRS using only labour, it is costless traded between regions.
- Non-traded goods are produced under CRS using only labour.
- Manufactures are produced under IRS using capital and labour, and are subject to transaction costs.

Other assumptions

- Local governments use transfers to hire employees.
- Consumers get no utility from public employment.

Consumers

$$u_i = (c_A)^{\beta_A} (c_{NT_i})^{\beta_{NT}} (c_M)^{\beta_M} \quad \text{with} \quad \beta_A + \beta_{NT} + \beta_M = 1$$

$$C_A = \frac{\beta_A E_i}{p_A}$$

$$C_{NT_i} = \frac{\beta_{NT} E_i}{p_{NT_i}}$$

$$c_M = \left[\sum_{h \in N} c(h)^\alpha \right]^{\frac{1}{\alpha}}$$

$$0 < \alpha < 1$$

$$C_i = \frac{(pT_i^j)^{-\sigma}}{(PM_i)^{1-\sigma}} \beta_M E_i$$

$$\sigma = \frac{1}{1-\alpha} > 1$$

Consumers (cont.)

$$pT_i^j = pT^j \quad \text{if } i = j$$

$$pT_i^j = \tau pT^j \quad \text{if } i \neq j$$

- pT_i^j is the consumer price of a variety consumed in region i and produced in region j , PM_i is the manufacture price index in region i , and pT_i and pT_j are the producer prices in regions i and j respectively,
- E_i is the total income of consumers living in region i ,
- σ is the elasticity of substitution between manuf. varieties and $\tau > 1$ are iceberg transport costs.

Producers

- Agriculture and Non-Traded (NT) goods:

$$A_i = LA_i$$

$$NT_i = LNT_i$$

- LA_i and LNT_i are the units of labour used in the production of agriculture and the non-traded sector in region i .
- From the producer problem for each of the two sectors, the prices of the agricultural and non-traded goods are:

$$pA_i = pNT_i = w_i$$

Producers (cont.)

- Manufacturas:

$$CT_i = \pi_i F + aw_i x_i$$

where:

- x_i is the scale of production, F is the fixed requirement of capital, a is the requirement of labour for each unit of production, and π_i is the return to capital (operating profits).

Profit maximization and free entry-exit means:

$$pT^i = a \frac{\sigma}{\sigma - 1} w_i$$

$$x_i = \frac{\pi_i F (\sigma - 1)}{aw_i}$$

Profits and total expenditures

- Under Dixit-Stiglitz competition in the manufacturing sector, capital rents are:

$$\pi_i = \frac{pT^i x_i}{\sigma}$$

- and total operating profits are equal to:

$$\Pi = \frac{\beta_M E^W}{\sigma}$$

- where E^W is total expenditure –equal to labour income plus operating profits (no savings in the model).

$$E^w = (w_i L_i + w_j L_j) + \frac{\beta_M E^W}{\sigma} = \frac{(w_i L_i + w_j L_j) \sigma}{\sigma - \beta_M}$$

Profits and total expenditures (cont.)

- But with a national government taxing all capital income, and assuming that $0 \leq e_i \leq 1$ goes to region 1 and $0 \leq (1 - e_i) \leq 1$ goes to region 2 and that a fraction $0 \leq \phi \leq 1$ goes directly to consumers and the remaining $0 \leq (1 - \phi) \leq 1$ goes directly to the local governments to finance public employment:

$$E^W = \frac{(w_i L_i + w_j L_j) \sigma}{\sigma - \beta_M \phi}$$

- y el ingreso total en cada región será igual a:

$$E_i = w_i L_i + \frac{\beta_M E^W}{\sigma} e_i \phi$$

$$E_j = w_j L_j + \frac{\beta_M E^W}{\sigma} (1 - e_i) \phi$$

Case 1: Model with four sectors

- The agriculture good A is produced in both regions \longrightarrow
 $w_i = w_j = w$.
- Normalizations and *numeraire*:
 - ① $a = (\sigma - 1)/\sigma$
 - ② $F = 1$
 - ③ $K = 1$
 - ④ $L_i = L_j = 0.5$
 - ⑤ $w = 1$

Case 1: Model with four sectors (cont.)

$$\pi_i = \left[\frac{\delta_i}{k_i + (1 - k_i)\tau^{1-\sigma}} + \frac{\tau^{1-\sigma}(1 - \delta_i)}{k_i\tau^{1-\sigma} + (1 - k_i)} \right] \frac{\beta_M E^W}{\sigma}$$

$$\pi_j = \left[\frac{\tau^{1-\sigma}\delta_i}{k_i + (1 - k_i)\tau^{1-\sigma}} + \frac{1 - \delta_i}{k_i\tau^{1-\sigma} + (1 - k_i)} \right] \frac{\beta_M E^W}{\sigma}$$

$$\delta_i = \frac{E_i}{E^W} = s_{Li} \frac{\sigma - \beta_M \phi}{\sigma} + \phi e_1 \frac{\beta_M}{\sigma}$$

$$s_{Li} = \frac{L_i}{L_i + L_j}$$

$$E^W = \frac{\sigma}{\sigma - \beta_M \phi}$$

Case 1: Model with four sectors (cont.)

- If $\phi = 0$ (all transfers go to local gov't):
 - $\delta_i = s_{Li}$ and
 - $E^W = 1$

$$\pi_i - p_{ij} = \left[\frac{s_{Li}}{k_i + (1 - k_i)\tau^{1-\sigma}} - \frac{1 - s_{Li}}{k_i\tau^{1-\sigma} + (1 - k_i)} \right] (1 - \tau^{1-\sigma}) \frac{\beta_M}{\sigma}$$

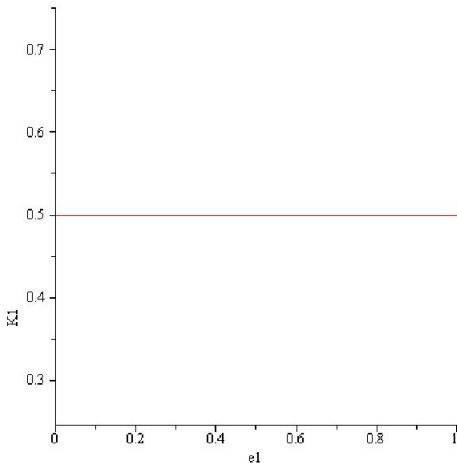
and

$$\frac{\delta(\pi_i - \pi_j)}{\delta e_i} = 0$$

Case 1: Model with four sectors (cont.)

Capital location and the distribution of transfers

($L_I=L_J=0.5$, $\tau=1.05$; $\sigma=10$, $\beta_M=0.5$, $\beta_A=0.2$, $\beta_{NT}=0.3$, $\phi=0$, $w=1$)



Case 1: Model with four sectors (cont.)

- If $\phi > 0$ (fraction of total transfers go to consumers):

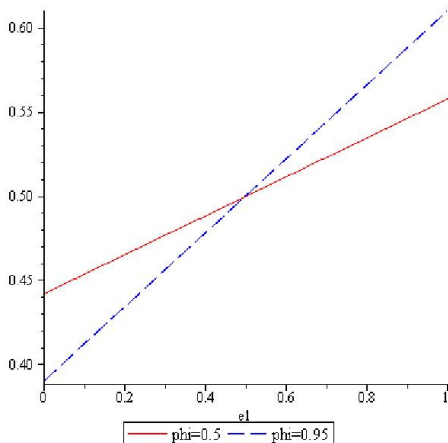
$$\pi_i - \pi_j = \left[\frac{\delta_i}{k_i + (1 - k_i)\tau^{1-\sigma}} - \frac{1 - \delta_i}{k_i\tau^{1-\sigma} + (1 - k_i)} \right] (\tau^{1-\sigma}) \frac{\beta_M E^W}{\sigma}$$

$$\frac{dk_i}{de_i} = \frac{\left[\frac{1}{k_i + (1 - k_i)\tau^{1-\sigma}} + \frac{1}{k_i\tau^{1-\sigma} + (1 - k_i)} \right] \frac{\phi\beta_M}{\sigma}}{\left[\frac{\delta_i}{[k_i + (1 - k_i)\tau^{1-\sigma}]^2} + \frac{1 - \delta_i}{[k_i\tau^{1-\sigma} + (1 - k_i)]^2} \right] (1 - \tau^{1-\sigma})} > 0$$

Case 1: Model with four sectors (cont.)

Capital location and the distribution of transfers

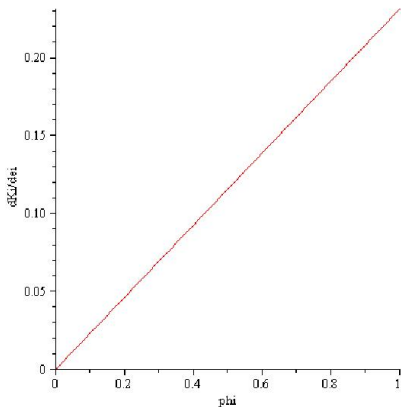
($L_I=L_J=0.5$, $\tau=1.05$; $\sigma=10$, $\beta_M=0.5$, $\beta_A=0.2$, $\beta_{NT}=0.3$, $w=1$)



Case 1: Model with four sectors (cont.)

Rate of capital relocation and distribution of transfers between consumers and local governments (ϕ)

($L_I=L_J=0.5$, $\tau=1.05$; $\sigma=10$, $\beta_M=0.5$, $\beta_A=0.2$, $\beta_{NT}=0.3$, $w=1$)



Case 2: Model without agricultural sector

- It is now not true that we always have $w_i = w_j = w$.
- Normalizations and *numeraire*:
 - 1 $a = (\sigma - 1)/\sigma$
 - 2 $F = 1$
 - 3 $K = 1$
 - 4 $L_i = L_j = 0.5$
 - 5 $w = 1$

Case 2: Model without agricultural sector (cont.)

$$\pi_i = \left[\frac{\delta_i}{k_i + (1 - k_i)(\tau w_j)^{1-\sigma}} + \frac{\tau^{1-\sigma}(1 - \delta_i)}{k_i\tau^{1-\sigma} + (1 - k_i)(w_j)^{1-\sigma}} \right] \frac{\beta_M E^W}{\sigma}$$

$$\pi_j = (w_j)^{1-\sigma} \left[\frac{\tau^{1-\sigma}\delta_i}{k_i + (1 - k_i)(\tau w_j)^{1-\sigma}} + \frac{1 - \delta_i}{k_i\tau^{1-\sigma} + (1 - k_i)(w_j)^{1-\sigma}} \right] \frac{\beta_M E^W}{\sigma}$$

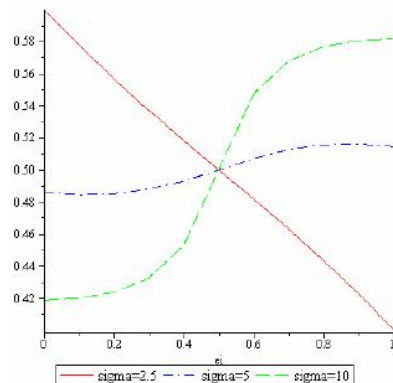
$$\delta_i = \frac{s_{Li}(\sigma - \beta_M\phi)}{s_{Li} + (1 - s_{Li})w_j\sigma} + \frac{e_i\beta_M\phi}{\sigma}$$

$$s_{Li} = \frac{L_i}{L_i + L_j}$$

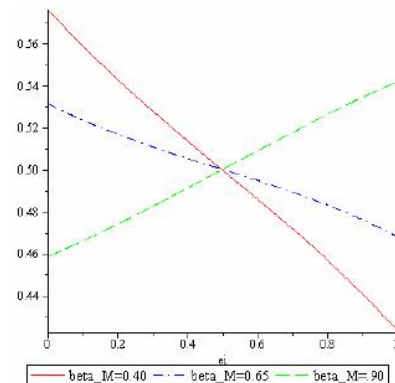
$$E^W = (s_{Li} + (1 - s_{Li})w_j) \frac{\sigma}{\sigma - \beta_M\phi}$$

Case 2: Model without agricultural sector (cont.)

$(\beta_M=0.8; L_i=L_j=0.5; K=1; \tau=2; \phi=0.5; w_1=1)$

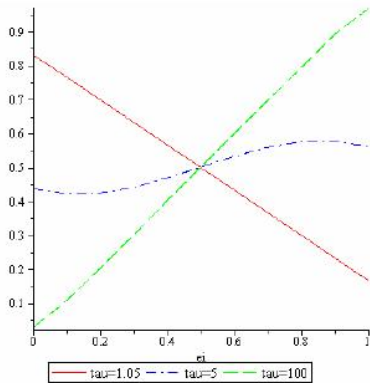


$(\sigma=2.5; L_i=L_j=0.5; K=1; \tau=2; \phi=0.95; w_1=1)$

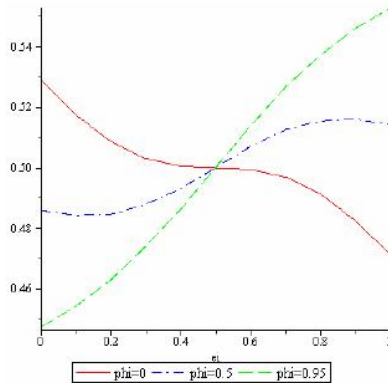


Case 2: Model without agricultural sector (cont.)

$(\beta_M=0.8; L_i=L_j=0.5; K=1; \phi=0; \sigma=2.5; w_1=1)$



$(\beta_M=0.8; L_i=L_j=0.5; K=1; \tau=2; \sigma=5; w_1=1)$



Implications

- An increase in the share of transfers to region i , e_i is more likely to induce to a relocation of manufacturing production in favour of region i when:
 - Higher is the elasticity of substitution, σ ;
 - Higher the income share expended on manufactures, β_M ;
 - Higher are transaction costs, τ ; and
 - Higher is the share of transfer going directly to consumers, ϕ .

Future extensions

- The size of the government affects productivity (in a non-linear way)
- Introduction of conditional transfers/subsidies to capital
- Extend the framework to a political-economy long-run setting –i.e. model government explicitly by introducing electoral motivations.