

Revelación cuantitativa de efectos de polarización:

el índice de distribución funcional.

Josep-Antoni Ybarra

La teoría de la polarización está suficientemente asumida en los análisis espaciales como una interpretación globalizadora de la dinámica económica espacial. Sin embargo, a nuestro juicio, no existe un instrumento paralelo que desde una perspectiva formal trate de reflejar de una manera cuantitativa aquella dinámica polarizadora espacial en su vertiente económica. El objeto de estas páginas trata tan solo de instrumentar el indicador que nos permite apreciar la existencia de efectos de propagación económica espacial en el seno de una dinámica de polarización.

### 1.- La teoría de la Polarización

La teoría convencional de polarización expuesta inicialmente por Perroux (1964) manifiesta que la dinámica económica, el crecimiento y el desarrollo, no se dan de forma homogénea ni temporal ni espacialmente. La propia experiencia habla de la existencia de puntos desde donde se inician procesos de crecimiento y desarrollo, y a través de los impulsos emitidos desde estos puntos se difunde, con intensidad variable, la actividad económica en el espacio. El papel impulsor es asumido por una industria o unidad motriz (Perroux, 1967, 72-73) respondiendo con cierta vaguedad e imprecisión (Lasuén, 1976, 215; Hermansen, 1977, 33) a la de una actividad generadora de impulsos significativos sobre su ambiente exterior a través de sus enlaces intersectoriales. La interpretación polar de la dinámica económica parte como punto central en sus hipótesis de la concepción de polo de crecimiento en tanto que sea un elemento motriz y ejerza sobre otros elementos con los que está en relación, efectos de impulsión a través de precios, flujos económicos o simplemente por información (Perroux, 1961)

Ante la multiplicidad de funciones que hipotéticamente puede desempeñar el polo, no es gratuito hablar de proceso y de modelo de desarrollo a través de los efectos de polarización emergidos desde el centro y esparcidos hacia el entorno. El cambio estructural aparece en tanto que el centro motriz expanda su actividad (Thomas, 1977, 91) ya que la inducción productiva afectará al conjunto de actividades relacionadas con la líder a través de sus eslabonamientos productivos. Esta afección se aprecia no solo en los aspectos técnicos del proceso sino igualmente en sus aspectos sociales, de tal forma que cabe establecer genéricamente tres tipos de efectos espaciales (Davin, 1967; Campos, 1974) a través de una dinámica económica polarizadora: a) efectos por polarización técnica (Myrdal, 1968; Hirschman, 1973; Cameron, 1972; Perroux, 1973); b) efectos por polarización de rentas (Lipietz, 1980); y c) efectos por polarización psicológica (Feller, 1975), si bien son difícilmente separables los unos de los otros.

### 2.- Carácter dinámico de la propagación económica espacial

Los análisis de polarización económica no han trascendido básicamente de apreciaciones de estática comparativa (Lasuén, 1976, 222) justificados quizás por la evidente atención concedida a los enlaces interindustriales y que los análisis input-output de marcado carácter atemporal se han encargado de manifestar y potenciar (Thomas, 1977, 94-95). No obstante, a nuestro juicio, si se utiliza esta vertiente analítica como única alternativa, no cabe duda que incurrimos en una deficiencia significativa en tanto que la teoría de la polarización expuesta manifiesta que los impulsos económicos no son uniformes ni constantes en el tiempo y por supuesto no tienen las mismas consecuencias en tanto que estemos en situaciones alcistas o depresivas; por ello entendemos básico poner de manifiesto la relevancia de la variable temporal en la teoría de la polarización en

tanto que pretendamos tener una visión más completa de la dinámica económica espacial. La utilización del análisis input-output pone en evidencia la influencia de un polo sobre su entorno en un momento del tiempo concreto a través de sus enlaces intersectoriales, pero para que tenga validez en un marco dinámico, esta técnica exige el supuesto de estabilidad tanto de los coeficientes técnicos como de la composición de los sectores productivos de toda el área, lo cual en una dinámica de innovación como la que se analiza en la teoría del polo de crecimiento, es la mayoría de las veces inconsistente. A nuestro juicio y para salvar esta deficiencia en la formalización instrumental de la teoría de la polarización, es necesario centrarse en el concepto genérico de polarización, sin entrar en los cambios de las relaciones intersectoriales, cosa que puede dejarse para una segunda etapa del análisis.

### 3.- Efectos de la polarización

En la teoría de la polarización, los efectos surgidos del polo son dobles y contrapuestos: efectos de difusión o propagación y de absorción o polarización (Myrdal; Hirschman; Selwin). La propagación de estímulos en la dinámica económica interespatial se establece en tanto que los efectos de difusión (S) sean mayores que los de absorción (B) de tal forma que cuanto mayor sea  $G = S - B$ , mayores serán los efectos de propagación neta (G) (Richardson, -1976, 3). Esta propagación neta (G) se podría medir como la "diferencia entre la renta real efectiva per capita y la renta esperada per capita, entendiéndose por renta esperada la que habría existido sin el polo" (ibidem, 7). A pesar de las dificultades existentes en el cálculo de la renta esperada (solucionadas parcialmente con el análisis shift-share) e incluso de la renta real efectiva (por la falta de datos estadísticos), se opta por utilizar esta metodología analítica, si bien con otras macromagnitudes (Z) que salven estos problemas estadísticos y se prosigue en el desarrollo analítico de la propagación de la actividad económica en el espacio periférico del polo a través de la dinámica de polarización en un período de tiempo (t). Así tenemos, en una formalización genérica (Casetti et al., 1971, 377- 378) que los efectos de propagación estarán sujetos a:

$$\frac{\partial Z}{\partial t} > 0, \text{ para todo } t \text{ y } s \quad \text{(I)}$$

$$\frac{\partial^2 Z}{\partial s \partial t} < 0, \text{ para todo } t \text{ y } s \quad \text{(II)}$$

siendo Z la intensidad del fenómeno de propagación neta en el hinterland del polo, esto es  $Z = S - B$ , los efectos de difusión (spread) menos los de polarización (backwash) concretados en una magnitud económica -renta, producción, empleo, inversión, etc.- t es el tiempo y s la distancia euclídea. Esto es:

(I) La intensidad del fenómeno de propagación crece a lo largo del tiempo.

(II) La intensidad de la propagación disminuye con la distancia.

Generalmente se sobreentiende que los efectos de difusión (S) son los efectos netos positivos de propagación sobre la periferia (Z) puesto que en términos absolutos los efectos de difusión (S) son mayores que los de absorción (B) y por tanto Z es positivo, considerando así el resultado conjunto de ambos efectos (Gaile, 1980, 23).

#### 4.- Indicador Dinámico de Distribución Funcional

Es siguiendo en esta línea argumental lo que a nuestro juicio va a permitir llegar a establecer formalizaciones cada vez más concretas sobre las relaciones económicas que se desarrollan en el espacio y en base a la teoría de la polarización, teniendo en cuenta las siguientes premisas:

- i.- La propia evolución económica es la que configura el espacio. Esto es, la introducción de la variable temporal es imprescindible a la hora de analizar la dinámica económica espacial y - por tanto necesitamos introducir consideraciones de carácter temporal en la formulación de aquellos indicadores que traten de formalizar la interconexión existente entre espacio y economía. No quiere ello decir que la posible relación economía-espacio no puede ser estable, tan solo es necesario que la consideración de estabilidad o inestabilidad se aprecie y se formule a lo largo del tiempo.
- ii.- Las manifestaciones económicas en el espacio se aprecian a partir de las relaciones económicas que se desarrollan en el seno de un territorio. Es por tanto necesario analizar estas relaciones en marcos espaciales concretos, que no quiere decir que no puedan ser cambiantes en función precisamente de las modificaciones que se dan en sus interconexiones económicas. Los índices que se formulen tratarán por tanto de reconocer las relaciones económicas que se desarrollen en el marco espacial, con firmando o rechazando la existencia del espacio económico.
- iii.- Las relaciones económicas espaciales y por tanto la aparición de espacios económicos se deben a que se manifieste una dinámica específica y concreta. Pero ¿qué dinámica es la que se aprecia en el espacio hasta configurar y confirmar la existencia del espacio económico en cuestión? ¿qué motivaciones son las que comportan el que las relaciones económicas se expliciten de una u otra forma en el espacio? De alguna manera los indicadores analíticos que buscamos deben presentarnos los motivos y la dinámica económica que se desarrolla en el espacio.

Señalamos que en el conjunto de formulaciones instrumentales existentes (ley rango-tamaño, índices de esparcimiento, modelos gravitacionales, análisis shift-share, etc), unas y otras ponen distinto énfasis en alguno de los aspectos anteriores sin que por ello se invaliden entre sí. En esta dirección de complementariedad analítica formulamos un instrumento que salvando dos limitaciones significativas como son: visión intraespacial y temporalidad, permite:

- i.- Detectar la existencia o no de efectos de propagación económica espacial.
- ii.- Definir a posteriori espacios económicos de carácter polarizado en base a la dinámica de sus relaciones económicas que previamente se han revelado.

#### 4.1.- Desarrollo formal

Partimos de la expresión del Coefficiente de Localización en el que se muestra la concentración relativa de una actividad en un subespacio comparándola con la existente en un espacio mayor en el que el subespacio anterior está incluido (Isard, 1973, 252 y ss.). Así tenemos:

$$CL = \frac{C_a/N_a}{C_m/N_m} \quad [1]$$

siendo C = Actividad económica en el subespacio C  
 N = Actividad económica en el espacio N donde  $\forall C \in N$   
 a = Actividad a  
 m = Actividad global.

Los resultados del CL pueden ser múltiples, si bien los podemos agrupar en tres grupos:

- i.-  $CL = 1$ , lo que significa que la actividad a desarrollada en el subespacio C tiene una importancia semejante a la del resto de sus actividades económicas. Es por tanto una actividad sin mayor relevancia en el subespacio C que la que puede tener en el conjunto nacional.
- ii.-  $CL > 1$ , en cuyo caso en el subespacio C la actividad a destaca por encima del conjunto de sus actividades siendo por tanto una actividad que puede definir a C en el conjunto nacional.
- iii.-  $CL < 1$ , la actividad a tiene en el espacio C una importancia relativa menor que la que pueda tener esta misma actividad en el conjunto nacional.

En esta concepción clásica introducimos dos nuevas variables:

##### 1º.- Variable inter-espacial:

Subdividimos al espacio N en dos subespacios. Uno en C que es el mismo que habíamos apuntado anteriormente, y otro P que es el resto espacial hasta configurar N. Utilizando una terminología más general sería C, el centro económico, y P el entorno o la periferia del sistema espacial. De tal forma que  $N = C + P$ .

##### 2º.- Variable temporal:

Consideramos dos momentos del tiempo consecutivos, t y t + 1, esto es, 0 e i.

En base a ello podríamos escribir la expresión [1] del CL de la siguiente forma:

$$CL = \frac{C_i/(C_i + P_i)}{C_o/(C_o + P_o)} \quad [2]$$

donde  $C = \sum_m C_a$  y  $P = \sum_m P_a$

y cuyos resultados igualmente siendo múltiples los podemos agrupar en tres grupos en tanto que CL sea mayor, menor o igual a la unidad, si bien ahora con la introducción de las dos nuevas variables la interpretación va a ser distinta.

Desarrollando [2] tenemos:

$$CL = \frac{C_i}{C_i + P_i} \cdot \frac{C_o + P_o}{C_o} = \frac{C_i C_o + C_i P_o}{C_i C_o + C_o P_i} = \frac{1 + (P_o/C_o)}{1 + (P_i/C_i)} \quad [3]$$

i.- Caso en que  $CL = [3] = 1$

$$1 = \frac{1 + (P_o/C_o)}{1 + (P_i/C_i)} \rightarrow 1 + (P_i/C_i) = 1 + (P_o/C_o)$$

$$P_i/P_o = C_i/C_o \rightarrow \frac{(P_i - P_o)}{P_o} = \frac{(C_i - C_o)}{C_o}$$

sabiendo que:

$$\begin{aligned} \Delta P &= P_i - P_o \\ \Delta C &= C_i - C_o \end{aligned}$$

tenemos:

$$\frac{\Delta P}{P_o} = \frac{\Delta C}{C_o} \quad [4]$$

El significado económico de [4] manifiesta que en tanto los incrementos relativos de la actividad económica ya sea en el centro económico como en la periferia sean iguales, no habría desplazamiento alguno y por tanto la funcionalidad del sistema espacial permanecería inalterada a lo largo del período. En estas condiciones los efectos económicos interespatiales, aún pudiendo presentarse a nivel subsectorial, en su conjunto se contrarrestarían y por ello no podríamos hablar en términos globales de efectos interespatiales.

ii.- Caso en que  $CL = [3] > 1$

$$\frac{1 + (P_o/C_o)}{1 + (P_i/C_i)} > 1 \rightarrow 1 + (P_o/C_o) > 1 + (P_i/C_i)$$

$$C_i/C_o > P_i/P_o \rightarrow \frac{(C_i - C_o)}{C_o} > \frac{(P_i - P_o)}{P_o}$$

Sabiendo que:

$$\begin{aligned} \Delta C &= C_i - C_o \\ \Delta P &= P_i - P_o \end{aligned}$$

tenemos:

$$\frac{\Delta C}{C_o} > \frac{\Delta P}{P_o} \quad [5]$$

En este caso CL referido a la actividad económica del centro es mayor que la unidad a lo largo del período. El incremento relativo de la actividad económica en el punto central es mayor que el de la periferia del sistema debido a los efectos inter-espaciales de absorción entre ambos subespacios, si bien también podría pensarse simplemente en que el crecimiento del punto central con carácter autónomo es mayor que el de la periferia. En cualquier caso, en estas condiciones el centro económico reforzaría su carácter funcional en el ordenamiento espacial, ya sea en base a los efectos de polarización dado que nos movemos en un conjunto espacial interrelacionado, o bien sea por su carác-

ter autónomo e independiente en cuyo caso la interpretación dejaría de tener validez puesto que no aparecerían relaciones inter-espaciales.

iii.- Caso en que  $CL = [3] < 1$

$$\frac{1 + (P_o/C_o)}{1 + (P_i/C_i)} < 1 \longrightarrow 1 + (P_o/C_o) < 1 + (P_i/C_i)$$

$$C_i/C_o < P_i/P_o \longrightarrow \frac{(C_i - C_o)}{C_o} < \frac{(P_i - P_o)}{C_i}$$

de donde:

$$\frac{\Delta C}{C_o} < \frac{\Delta P}{P_o} \quad [6]$$

Que CL sea menor que la unidad significa que el crecimiento relativo de la actividad económica en el centro a lo largo del período es menor que el de su entorno económico, por ello, y en tanto que la actividad económica se manifiesta en un marco intra-espacial debemos hablar de efectos de difusión o de propagación sin que por ello se omita la posibilidad de que puedan existir relaciones inter-regionales fuera del contexto espacial al que hacemos referencia (N = C + P). En este último caso, las mismas relaciones inter-espaciales potenciarán en mayor medida los efectos de difusión hacia el entorno y aún existiendo una jerarquía funcional en torno al centro económico, el papel que asume la periferia pasa a tener un peso creciente en el ordenamiento económico.

Si bien hasta aquí hemos formulado los efectos que tiene la dinámica económica a lo largo del tiempo reduciendo el análisis al subespacio C, podemos ahora paralelamente hacerlo para el subespacio P partiendo de la expresión 1 y haciendo:

$$CL = \frac{P_i/(C_i + P_i)}{P_o/(C_o + P_o)} \quad [7]$$

expresión semejante a la [2] donde únicamente introducimos un nuevo marco de referencia en el que se estudiarán los efectos económicos inter-espaciales; si bien antes era en C, ahora será en P. Es decir, en el planteamiento anterior se han tratado los resultados inter-espaciales derivados de la actividad económica centrándonos en las consecuencias que se aprecian en el punto C, centro económico del área N. Ahora y en tanto se haga una formulación analítica completa, es necesario hacerlo para el otro subespacio P, la periferia del sistema.

Desarrollando [7] tenemos:

$$CL = \frac{P_i}{C_i + P_i} \cdot \frac{C_o + P_o}{P_o} = \frac{P_i C_o + P_i P_o}{P_o C_i + P_o P_i} \quad [8]$$

los tres casos posibles de CL: superior, inferior o igual a la unidad significarán relaciones económicas inter-espaciales muy distintas.

i.- Caso en que  $CL = [8] = 1$

$$\frac{\frac{P_i C_o}{P_i P_o} + \frac{P_i P_o}{P_i P_o}}{\frac{P_o C_i}{P_i P_o} + \frac{P_i P_o}{P_i P_o}} = 1 \longrightarrow \frac{\frac{C_o}{P_o} + 1}{\frac{C_i}{P_i} + 1} = 1$$

$$\frac{C_i}{P_i} = \frac{C_o}{P_o} \longrightarrow \frac{C_i}{C_o} = \frac{P_i}{P_o} \longrightarrow \frac{(C_i - C_o)}{C_o} = \frac{(P_i - P_o)}{P_o}$$

de donde:

$$\frac{\Delta C}{C_o} = \frac{\Delta P}{P_o} \quad [9] = [4]$$

no manifestándose efecto económico inter-espacial alguno a lo largo del período al menos en términos globales.

ii.- Caso en que  $CL = [8] > 1$

$$\frac{\frac{P_i C_o}{P_i P_o} + \frac{P_i P_o}{P_i P_o}}{\frac{C_i P_o}{P_i P_o} + \frac{P_i P_o}{P_i P_o}} > 1 \longrightarrow \frac{\frac{C_o}{P_o} + 1}{\frac{C_i}{P_i} + 1} > 1$$

$$\frac{C_o}{P_o} + 1 > \frac{C_i}{P_i} + 1 \longrightarrow \frac{C_o}{P_o} > \frac{C_i}{P_i} \longrightarrow \frac{P_i}{P_o} > \frac{C_i}{C_o}$$

$$\frac{(P_i - P_o)}{P_o} > \frac{(C_i - C_o)}{C_o} \quad \text{de donde:}$$

$$\frac{\Delta P}{P_o} > \frac{\Delta C}{C_o} \quad [10] = [6]$$

Al ser  $CL$  en la periferia mayor que la unidad a lo largo del período, estamos ante un caso semejante al [6] en el que se ponen de manifiesto la existencia de efectos económicos intra-espaciales de difusión o propagación.

iii.- Caso en que  $CL = [8] < 1$

$$\frac{\frac{P_i C_o}{P_i P_o} + \frac{P_i P_o}{P_i P_o}}{\frac{C_i P_o}{P_i P_o} + \frac{P_i P_o}{P_i P_o}} < 1 \longrightarrow \frac{(C_o/P_o) + 1}{(C_i/P_i) + 1} < 1$$

$$\frac{C_o}{P_o} + 1 < \frac{C_i}{P_i} + 1 \longrightarrow \frac{C_o}{P_o} < \frac{C_i}{P_i} \longrightarrow \frac{P_i}{P_o} < \frac{C_i}{C_o}$$

$$\frac{(P_i - P_o)}{P_o} < \frac{(C_i - C_o)}{C_o} \text{ de donde: } \frac{\Delta P}{P_o} < \frac{\Delta C}{C_o} \quad [11] = [5]$$

En este caso los incrementos relativos de la actividad económica periférica son menores que los centrales, reflejándose así la existencia de efectos de absorción o polarización en el marco intra-regional.

Existe un desarrollo matemático paralelo al anterior que vendría a confirmar los resultados obtenidos partiendo del hecho de que la expresión [3] puede escribirse para el caso de la unidad económica central -C- como sigue:

$$CL = \frac{C_i C_o + P_o C_i}{C_i C_o + P_i C_o} = 1 + \frac{P_o C_i - P_i C_o}{C_i C_o + P_i C_o}$$

e igualmente la expresión [8] para el caso de la unidad espacial periférica -P- puede convertirse en:

$$CL = \frac{P_i C_o + P_i P_o}{P_o C_i + P_o P_i} = 1 + \frac{C_o P_i - C_i P_o}{P_i P_o + C_i P_o}$$

#### 4.2.- Interpretación global de los resultados

Podemos interpretar a través del coeficiente de localización así modificado los efectos interesaciales -difusión o absorción- que se producen a lo largo del tiempo en un sistema regional. Si el  $CL_c$  en el tiempo  $t$  para un punto  $C$  de un sistema espacial  $(C + P)$  es mayor que la unidad o en el espacio restante  $P (\neq C)$  el  $CL_p$  es menor que la unidad, debemos hablar de efectos de atracción o de polarización puesto que la actividad tiende a concentrarse en  $C$  en detrimento de  $P$ , aunque el crecimiento en la periferia sea positivo, pero en cualquier caso, siempre menor que el que se produzca en el punto central.

Si por el contrario en este período  $t$ , el valor de  $CL_c$  fuese mayor que la unidad o  $CL_p$  fuese menor que la unidad, estaríamos ante efectos de propagación o de difusión interesacial en el sistema regional enunciado  $(C + P)$  al expandirse con mayor intensidad la actividad económica en el entorno  $P$  del punto central.

De forma simplificada la expresión [2] la podemos escribir como:

$$I_c = \frac{(A_c)_i / (A_p)_i}{(A_c)_o / (A_p)_o} = \frac{(A_c)_i (A_p)_o}{(A_c)_o (A_p)_i}, \text{ siendo } C + P = N$$

$I_C$  será el Índice Dinámico de Distribución Funcional referido al punto C y expresará los cambios acaecidos en cuanto a la evolución económica entre un centro económico y su entorno. Los valores de  $I_C$  serán los mismos que los apuntados anteriormente indicándonos los efectos interespaciales de absorción (cuando  $I_C > 1$ ) y de propagación (cuando  $I_C < 1$ )

De la misma manera la expresión [7] la podemos escribir como:

$$I_P = \frac{(A_p)_i / (A_c)_i}{(A_p)_o / (A_c)_o} = \frac{(A_p)_i (A_c)_o}{(A_p)_o (A_c)_i}, \text{ siendo } C + P = N$$

en donde  $I_P$  expresa un Índice Dinámico de Distribución Funcional de la periferia espacial de un sistema, recogiendo los influjos económicos que expande la actividad económica central en la periferia espacial. El valor de  $I_P$  será el mismo que apuntábamos anteriormente expresando efectos de difusión ( $I_P > 1$ ) o de atracción ( $I_P < 1$ ).

Extendiéndonos en el significado de los Índices Dinámicos de Distribución Funcional diremos:

i.-  $\frac{I_P > 1 \quad \delta \quad I_C < 1}{\phantom{I_P > 1 \quad \delta \quad I_C < 1}}$

En este caso la funcionalidad del entorno en cuanto a la variable económica considerada es mayor que uno para el índice de la periferia y menor que la unidad para el central. Es por tanto que el área que envuelve al centro económico del polo considerado se especializa en la función determinada por la variable que hayamos considerado (empleo, producción, exportación, etc.). Se puede pensar por ello que existe una mayor integración funcional entre el centro y su entorno a lo largo del período considerado.

ii.-  $\frac{I_P < 1 \quad \delta \quad I_C > 1}{\phantom{I_P < 1 \quad \delta \quad I_C > 1}}$

En este caso la funcionalidad existente en un primer momento entre el centro y la periferia va desapareciendo a lo largo del período considerado. Esto puede ser debido a dos causas:

- a.- Las funciones requeridas por el centro económico son asumidas por él mismo a través de la absorción de actividad respecto del entorno, por lo que a largo plazo puede perder sentido hablar de periferia ya que al desaparecer la jerarquía funcional interespacial se pierde la justificación por la que dividimos el espacio en centro y entorno.
- b.- La segunda causa posible es la que la jerarquía funcional se encuentra invertida debiendo ser definido el polo por los rasgos del entorno y no por los del centro económico que hayamos considerado. Los efectos de difusión y de propagación, las inducciones surgen del "teórico" entorno y son asumidas por el centro.

$$\text{iii.- } \frac{I_p}{\delta} = 1 \quad \frac{I_c}{\delta} = 1$$

La funcionalidad del sistema permanece constante. No existe movilidad en cuanto a distribución funcional se refiere entre el centro y su entorno lo cual nos conduce a pensar:

- a.- bien se ha perdido el carácter de jerarquía funcional, pasando todo el conjunto a integrarse en la dinámica económica del centro y llegando a configurarse un continuum uniforme, o
- b.- bien los efectos emanados del centro son lo suficientemente significativos para que podamos hablar de funcionalidad integrada entre centro-periferia.

Insistimos con que este índice dinámico de distribución funcional que revela de manera cuantitativa las relaciones económicas interesaciales entre un punto C y su periferia P, no es excluyente de otros indicadores. Nada nos dice sobre la estabilidad o no de la ordenación económica en el espacio, o de los condicionamientos que se aprecian en un área para su desarrollo, medidos a través de los efectos de desplazamiento, tan solo pone énfasis en la dinámica de difusión o absorción que se manifiesta en las relaciones interesaciales, lo cual, como instrumento formal para llevar a cabo análisis espaciales entendemos de cierta utilidad puesto que nos revela cual es la dinámica en las relaciones económicas que se presentan en el espacio.

#### 4.3.- Limitaciones y críticas

Es necesario que puntualicemos algunos aspectos más en cuanto a sus limitaciones y en cuanto a su aplicabilidad práctica.

En primer lugar cabría pensar que estamos en una economía abierta, y por ello las posibles variaciones de actividad que se aprecian en los distintos subespacios -centro y periferia- de un espacio económico, y que el índice enunciado trata de recoger, no siempre son debidas con exclusividad a las interrelaciones intra-regionales, pueden también deberse a factores extra-regionales. Sin embargo, y sin que por ello menospreciemos esta crítica, entendemos que una de las premisas que hacen identificar un espacio económico como tal, son precisamente sus relaciones económicas internas y los efectos intra-espaciales que se derivan de ellas, y ello es lo que se apunta con este nuevo indicador al referir cuales son los efectos intra-regionales que definen a un espacio. Junto a esto cabe apuntar que la validez analítica de este índice se manifiesta en tanto exista un cierto grado de conexiones económicas entre los elementos que previamente identificamos como centro y periferia. La falta de estas interrelaciones entre los elementos que conforman el espacio debe ser suficiente para hacernos desistir en la aplicación de este índice, entre otras cosas por el hecho de que la inexistencia de relaciones económicas es suficiente para abandonar la idea de que estamos ante un espacio económico y por tanto huelga el que se intente poner de manifiesto cuales son los efectos económicos internos, puesto que no existen.

Será necesario por tanto en el desarrollo analítico que se propone con la aplicación de este índice, y como primer paso, que se acote apriorísticamente el espacio económico a analizar en el que se presume o se conoce la existencia de conexiones económicas continuas. A posteriori y con la aplicación del índice en cuestión, se avanza en el conocimiento de las relaciones económicas espaciales, en tanto que se identifican los efectos económicos que se desarrollan en un espacio, confirmando o rechazando entonces la --

existencia de aquel espacio pre-establecido. Naturalmente y dado el carácter abierto del espacio económico en cuestión, los resultados que se obtengan con el índice dinámico de distribución funcional, serán indicativos de los efectos intra-regionales. Conocemos su existencia y su dirección, si bien su intensidad puede cuestionarse dado que las manifestaciones económicas que se aprecien a lo largo del período analizado, pueden ser debidas también a los efectos derivados de la existencia de otros órdenes espaciales, superiores y superpuestos, a los de la acotación espacial previa, y también a efectos inter-regionales o extra-regionales. A pesar de ello, insistimos en que la posibilidad analítica que brinda este índice, en cuanto a que permite conocer la existencia y la dirección, y en menor medida la intensidad, de los efectos económicos intra-espaciales, es a nuestro juicio suficientemente relevante como complemento instrumental de aquellos otros instrumentos existentes que tratan de revelar la dinámica o las relaciones económicas espaciales.

Una segunda cuestión que así mismo cabe matizar, se refiere al hecho de que nos basamos en indicadores de actividad económica para deducir las posibles variaciones en la ordenación económica espacial y para identificar la dinámica económica interespatial y por tanto para aplicar coherentemente el índice analítico propuesto. Entonces ¿qué variables pueden poner de manifiesto el desarrollo económico en el espacio?. A nuestro juicio estos indicadores pueden ser múltiples y serán semejantes a los que se emplean generalmente para conocer y deducir la actividad económica a nivel nacional: renta, población activa, producción, inversión, exportación, etc. sin que la utilización de uno de ellos anule el posible empleo de los restantes.

#### BIBLIOGRAFIA

- CAMERON, G.C. (1972), Areas de Crecimiento, Centros de Crecimiento y Reconversión Regional, Revista Española de Economía, Madrid
- CAMPOS NORDMANN, R. (1974), Nuevas orientaciones en el análisis del espacio económico: la aplicación de la teoría de los grafos, Revista de Economía Política, set.-dic., n. 68, Madrid.
- CASETTI, E.; KING, L.J. y ODLUND, J. (1971), The formalisation and testing of concepts of growth poles in a spatial context, Environment and Planning, n. 3, London
- DAVIN. L.E. (1967), Economie Regionale et Croissance. Paris
- FELLER, I. (1975), Invention, Diffusion and Industrial Location, en COLLINS, L. y WALKER, D.F., Locational Dynamics of Manufacturing Activity, Wiley, London.
- GAILL, G.L. (1980), The Spread-Backwash Concept, Regional Studies v. 14.
- HERMANSEN, T. (1977), Polos y Centros de Desarrollo en el Desarrollo Nacional y Regional, en KUKLINSKI, A.R. (comp.) Polos y Centros de Crecimiento en la Planificación Regional, FCE, México.
- HIRSCHMAN, A.O. (1973), La estrategia del desarrollo económico, FCE, 3<sup>a</sup> reimp. México.

- ISARD, W. (1973), Métodos de Análisis Regional, Ariel, 2<sup>a</sup> ed. Madrid.
- LASUEN, J.R. (1976), Ensayos sobre Economía Regional y Urbana, Ariel, Barcelona.
- LIPIETZ, A. (1980), Inter-Regional Polarisation and the tertiarisation of society, Papers of the Regional Science Association, v. 44. New York
- MYRDAL, G. (1968), Teoría Económica y Regiones Subdesarrolladas, FCE, 4<sup>a</sup> ed., México.
- PERROUX, F. (1961), Qu'est-ce que le développement?, Etudes, Paris.
- PERROUX, F. (1964), La economía del siglo XX, Ariel, Barcelona
- PERROUX, F. (1967), La empresa motriz en una región y la región motriz, De Economía, Madrid
- PERROUX, F. (1973), L'effect d'entraînement: de l'analyse au repérage quantitatif, Economie Appliquée, n. 2-3-4, Ginebra.
- RICHARDSON, H.W. (1976), Growth Pole Spillovers: the Dynamics of Backwash and Spread, Regional Studies, v. 10, Pergamon Press, New York.
- SELWIN, P. (1981), Algunas reflexiones sobre centros y periferias, en SEERS, D. y otros, La Europa Subdesarrollada, Blume, Madrid.
- THOMAS, M.O. (1977), El problema regional, el campo estructural y la teoría del polo de crecimiento, en KUKLINSKI, A.R., Polos y Centros ..., FCE, México.