

# **"ALGUNAS PROPUESTAS METODOLÓGICAS EN LA APLICACIÓN DEL MODELO DE EQUILIBRIO FINANCIERO DE A.D.R.I.: EL MODELO DE N.A.D.R.I."**

Miguel Angel Alarcón Conde y Carlos Belmonte Jove

## **1.- INTRODUCCIÓN. Un nuevo modelo de corte financiero en la Economía Regional.**

¿Cómo y porqué se desarrolla un espacio económico?. Ese es el papel que, en nuestra opinión, analizan, o al menos lo deben analizar, los estudiosos de la economía regional: elaborar modelos explicativos y simplificadores de la realidad económica regional. Pero ¿hasta qué punto los modelos actuales nos dan la verdadera explicación?. ¿es mejor el modelo que parte de supuestos más reales o el que, partiendo de supuestos no tan reales, explica mejor la realidad?.

Dentro de la ciencia económica existe un segmento multidisciplinar, teórico y aplicado, la Economía Regional, que trata de estudiar la situación y comportamiento del *espacio económico*. Dentro de un todo, trata de analizar la interacción de las partes,... siendo muy difícil de concretar, a modo de mesoeconomía...

La gran importancia de la base y características financieras de un espacio económico es indudable. Hasta qué punto la canalización de flujos financieros dentro de una economía nacional que integra distintos espacios con distintas especificidades es algo que no queda claro. Sin embargo tampoco se pretende con este trabajo apoyar alguna posición unívoca. En todo caso, se trataría de clasificar tipologías de espacios, sin ánimo de confirmar con la evidencia empírica una hipótesis sobre el comportamiento regional financiero concreto.

Una economía regional puede estar más desarrollada gracias a características reales: acumulación de capital, estructura y diversificación productiva, crecimiento VAB, crecimiento de la renta disponible, estructura y diversificación financiera, entre otras; así como por caracteres relativos a la calidad de vida: no aglomeración, actitud de los habitantes, relaciones dentro y fuera del espacio, entre otros. El presente trabajo se centrará en uno de esos caracteres "reales" enfrentado en el espejo financiero.

Consiste en un ejercicio de metodología, dentro del campo de la Economía Regional aplicada para dar cuenta de la situación y comportamiento dinámico de las regiones españolas<sup>1</sup> en el período 1986-1991<sup>2</sup> desde un punto de vista financiero. El instrumento de análisis formal será una Nueva Aproximación Dinámica a las Relaciones Interespaciales (modelo NADRI), que deriva, inicialmente del modelo ADRI. Modelo que no se introduce desde un principio en la economía aplicada, ni a los flujos financieros<sup>3</sup>. Fue gracias a Martín Pliego y Parejo Gámir<sup>4</sup> cuando se lleva al campo del análisis financiero regional, básicamente a partir de tabajos de Ruiz-

---

<sup>1</sup>Así como respecto a las demás CCAA y Ceuta y Melilla.

<sup>2</sup>La metodología se concreta para esta etapa, de recuperación de la economía española y por razones de homogeneidad de datos como vemos más adelante, siendo extensiva a cualquier otra si se conservan los conceptos formales básicos y la homogeneidad de los datos a trabajar.

<sup>3</sup> Véase Ruiz-Maya Pérez, Luis: "Análisis dinámico de la variación del número de explotaciones agrarias entre los censos de 1962 y 1972", en Revista de Economía Política, mayo-agosto, 1974.

<sup>4</sup> Véase Martín Pliego, F.J. y Parejo Gámir, J.A.: "Un nuevo modelo para el análisis financiero interregional", REVISTA DE ECONOMIA POLITICA nº 92, 1982, p. 183-202. Más tarde se extrapola a un análisis regional más genérico en Martín Pliego, F.J.: "El modelo ADRI: una nueva metodología para el análisis regional", ESTADISTICA ESPAÑOLA nº 99, INE, 1983, p. 73-90.

Maya<sup>5</sup> sobre explotaciones agrarias. Concretamente, son las características metodológicas, en cuanto a su versatilidad, las que hacen posible su extrapolación, al aprovechar el carácter espacial del análisis de Ruiz-Maya.

Sin embargo, se intentará aquí dar un paso adelante en el método ya innovado y "transformado" por Martín Pliego<sup>6</sup>, consiguiendo a través de sus fundamentos teóricos y metodológicos un análisis intertemporal del comportamiento financiero de las regiones españolas partiendo de dos variables agregadas en términos regionales: Ahorro Bruto e Inversión Bruta. Se consiguen por métodos de estimación indirecta, a través de una tarea de reparto de la misma variable a escala nacional, para que exista congruencia interregional con el agregado nacional. La primera parte de la siguiente suma de magnitudes nacionales:

$$\text{FBCF} + \text{VE} = \text{I}, \text{ o bien}$$

**(Formación Bruta de Capital Fijo+Variación de Existencias)=INVERSION BRUTA(en términos nacionales)**

La segunda, el Ahorro regional, se obtiene como diferencia entre dos magnitudes que se reparten regionalmente: la Renta Nacional Bruta Disponible a precios de mercado y el Consumo Nacional (Privado + Público), consiguiendo así las diferencias regionales. Las dos se elaboran a partir de la estadística oficial<sup>7</sup>.

## **2.- FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DEL MODELO ADRI.**

Es importante decir que son las variables de interés, en cuanto a la especificación del modelo, las que pueden dar lugar a un estudio empírico válido para incorporarse a los temas financieros, en cuanto al significado del ahorro y la inversión en el desarrollo y crecimiento de una economía. En efecto, partimos de la condición de equilibrio estático en una economía abierta, **SUPUESTO-1**, dada por la identidad:

$$\text{Inversión} - \text{Ahorro} = \text{Importaciones} - \text{Exportaciones},$$

formalmente,

$$\text{I} - \text{S} = \text{M} - \text{X}$$

Considerando el sistema global cerrado, obtenemos el **SUPUESTO - 2**, en el que se interrelacionan "n" regiones R(i), para i=1,2,...,n, la condición de equilibrio estático para cada unidad espacial como:

$$\text{I}(i) - \text{S}(i) = \text{M}(i) - \text{X}(i),$$

de donde para el conjunto del sistema espacial, al ser cerrado se tiene que

$$\sum_i \text{I}(i) - \sum_i \text{S}(i) = \sum_i \text{M}(i) - \sum_i \text{X}(i) = 0$$

Considerando la **variable tiempo**, podríamos suponer que las variables en términos nominales crecen<sup>8</sup>, de forma que  $t_1 > t_0$ , y siendo los volúmenes de inversión y de ahorro del espacio i-ésimo para "t",  $\text{I}(i)_t$  y  $\text{S}(i)_t$  respectivamente, se verifica:

<sup>5</sup> Ruiz-Maya Pérez, L.: Op. cit.

<sup>6</sup> Martín Pliego, F.J.: Op. cit., p. 73-90.

<sup>7</sup> INE: "Contabilidad Nacional de España. Base 1986. Serie 1985-1993 y TIO 90", Madrid, 1995. En la estimación regional privada, INE: "Contabilidad Regional de España 1986-1993. Base 1986", Madrid, 1995.; en la estimación regional pública, INE: "Contabilidad Regional de España 1986-1993. Base 1986", Madrid, 1995; IGAE, MEH: "Cuentas Regionales 1986", Madrid, 1989; IGAE, MEH: "Cuentas Regionales 1987", Madrid, 1990; IGAE, MEH: "Cuentas Regionales 1988", Madrid, 1991; IGAE, MEH: "Cuentas Regionales 1989", Madrid, 1992; IGAE, MEH: "Cuentas Regionales 1990", Madrid, 1993; IGAE, MEH: "Cuentas Regionales 1991", Madrid, 1994; IGAE, MEH: "Cuentas Regionales 1992", Madrid, 1995.

<sup>8</sup> Sin embargo, puede no ser así. Cfr. Martín Pliego, F.J.: Op. cit., p. 73-90. Este supuesto se introduce, para que la obtención de las elasticidades arco inversión-ahorro sean congruentes con la representación geométrica del modelo ADRI original y, de forma restrictiva, sería sólo aplicable a las

$$I(i)_{t1} > I(i)_{t0} > 0 ; S(i)_{t1} > S(i)_{t0} > 0$$

A continuación, se presenta la elasticidad arco inversión-ahorro como

$$E(i)_{t1-t0} = \frac{[I(i)_{t1} - I(i)_{t0}] / I(i)_{t0}}{[S(i)_{t1} - S(i)_{t0}] / S(i)_{t0}} = \frac{[I(i)_{t1} / I(i)_{t0}] - 1}{[S(i)_{t1} / S(i)_{t0}] - 1}$$

que medirá el grado de la respuesta temporal de los crecimientos relativos de la inversión regional respecto a las variaciones relativas del ahorro de cada región, y recoge el comportamiento dinámico de cada espacio económico o región. Dadas las condiciones de desigualdad anteriores, el intervalo de variación de  $E(i)_{t1-t0}$  estará entre cero e infinito, ya que se tendrá (no siempre) que

$$[I(i)_{t1}] / I(i)_{t0} > 1 ; [S(i)_{t1}] / S(i)_{t0} > 1$$

El modelo ADRI original, relacionará estas elasticidades con las tasas de cobertura de la inversión respecto al ahorro  $C(i)_t = [I(i)_t] / S(i)_t$ , que reflejan la situación estática estructural de cada región respecto a su actividad interregional. La siguiente tabla refleja las posibilidades entre los conceptos y su situación geométrica:

TASAS DECOBERTURA	ELASTICIDADES	ZONA
$C(i)_{t0} > 1 ; C(i)_{t1} < 1 ; C(i)_{t0} > C(i)_{t1}$	$E(i)_{t1-t0} < 1$	A
$C(i)_{t0} > 1 ; C(i)_{t1} > 1 ; C(i)_{t0} = C(i)_{t1}$	$E(i)_{t1-t0} = 1$	BISECTRIZ
$C(i)_{t0} > 1 ; C(i)_{t1} > 1 ; C(i)_{t0} < C(i)_{t1}$	$E(i)_{t1-t0} < 1$	B
$C(i)_{t0} > 1 ; C(i)_{t1} > 1 ; C(i)_{t0} < C(i)_{t1}$	$E(i)_{t1-t0} > 1$	C
$C(i)_{t0} < 1 ; C(i)_{t1} > 1 ; C(i)_{t0} < C(i)_{t1}$	$E(i)_{t1-t0} > 1$	D
$C(i)_{t0} < 1 ; C(i)_{t1} < 1 ; C(i)_{t0} < C(i)_{t1}$	$E(i)_{t1-t0} > 1$	E
$C(i)_{t0} < 1 ; C(i)_{t1} < 1 ; C(i)_{t0} = C(i)_{t1}$	$E(i)_{t1-t0} = 1$	BISECTRIZ
$C(i)_{t0} < 1 ; C(i)_{t1} < 1 ; C(i)_{t0} > C(i)_{t1}$	$E(i)_{t1-t0} < 1$	F

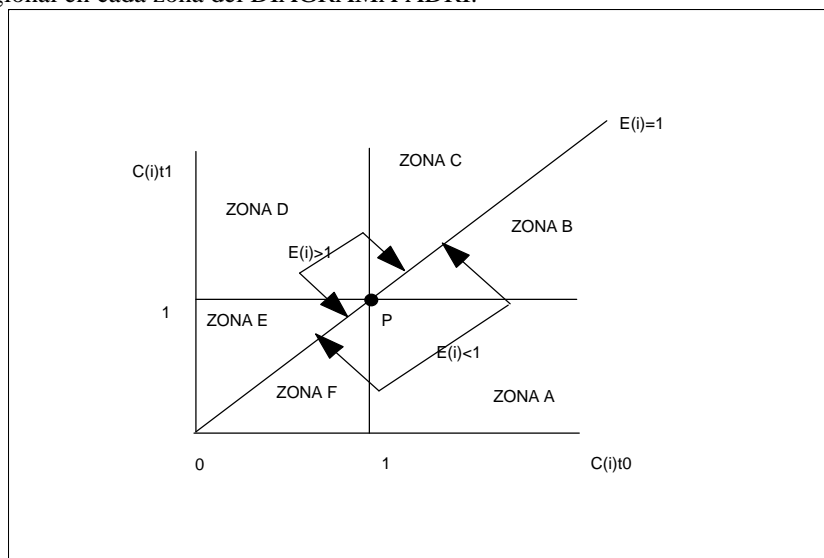
Fuente: Ruiz Maya:Op.cit, 1974;Martín Pliego y Parejo Gámir:Op.cit, 1982.

La evaluación de la estructura financiera regional se establece por el cociente, resultando el equilibrio para una tasa de cobertura igual a uno, una tasa de cobertura superior a la unidad reflejaría mayores necesidades de

situaciones de crecimiento nominal continuo. En el período de análisis 1986-1991, se introducen elasticidades arco negativas cuando se toman en términos interanuales (tasas de variación en sentido opuesto de las variables Inversión y ahorro. respecto al año anterior). El trabajo no se ha extendido al contexto de recesión 1991-1993, pues se obtienen así resultados en las variables agregadas nacionales y regionales nominales que suponen la no representación geométrica de las posiciones, según el modelo ADRI. Por tanto, el intento de realizar un análisis intertemporal del comportamiento financiero regional, pasa por establecer etapas que reflejen elasticidades arco positivas.

inversión, que son adquiridas de los demás espacios integrados, por insuficiencia de los suyos propios, mientras que las inferiores a la unidad suponen la situación inversa a la anterior.

Las posibles relaciones entre la elasticidad arco inversión-ahorro y las tasas de cobertura, pueden representarse geométricamente en el primer cuadrante del sistema cartesiano<sup>9</sup>. Así, las relaciones entre los componentes estructural y dinámico, que se presentaron en el siguiente cuadro anterior, interpretan la situación y comportamientoregional en cada zona del DIAGRAMA ADRI.



**ZONA A: "FRENO".** Deceleración de la tasa de inversión respecto a las variaciones del ahorro generado, ya que  $E(i)_{t1-t0} < 1$ ; pero además, pasan a ser demandantes de recursos financieros en el momento "t0" a ser cedentes netos en "t1". Se produce un freno en su actividad inversora.

**ZONA B: "DEPENDENCIA CONTROLADA".** El ritmo de crecimiento de la inversión es inferior al del ahorro, pero parece que se inicia un camino hacia el equilibrio, ya que, aun siendo demandante de recursos en ambos períodos, en "t1" la dependencia financiera de las otras regiones es menor. La región estaría en una fase de dependencia controlada, con tendencia al equilibrio financiero interno.

**ZONA C: "DEPENDENCIA".** Las inversiones han crecido a mayor ritmo que el ahorro interno que las financian; se le añade el incremento en el desfase de la autofinanciación.

**ZONA D: "DESPEGUE".** La elasticidad mayor que la unidad corresponde a un mayor crecimiento de la inversión respecto al ahorro, que se combina con el cambio de actitud cedente de recursos a demandante a lo largo del período. Se inicia un despegue de la inversión.

**ZONA E: "FUGA CONTROLADA".** La situación de cesión de recursos financieros se une a un ritmo más acelerado de los niveles de inversión, que indican una convergencia al equilibrio interno. Se produce una fuga controlada de recursos.

**ZONA F: "FUGA".** Esta zona combina una menor fijación de los recursos dentro de una región a través de la inversión con una permanente cesión o fuga de recursos financieros propios a otras regiones.

<sup>9</sup> Véase en Martín Pliego, F. J. y Parejo Gámir, J. A. : Op. cit., p. 192-193. También en Martín Pliego, F. J. : Op. cit., p. 78-79.

Tres notas a tener en cuenta son: 1.-) La situación de la mayoría de las regiones de un sistema en las zonas **B** y **E** indicarán una tendencia dinámica al equilibrio intra e interregional; 2.-) El punto de equilibrio estructural y dinámico será el punto **P**, donde  $C(i)_{t0}=C(i)_{t1}$ , y  $E(i)_{t0-t1}=1$ ; y 3.-) El menor número de unidades en desequilibrio será de dos; el equilibrio interno de (n-1) regiones obligará automáticamente al equilibrio de la n-ésima, al ser el sistema global cerrado.

## **2.1.- DESEQUILIBRIOS ESTRUCTURALES Y DINÁMICOS.**

En este apartado se pretende ordenar a las regiones desde la triple perspectiva de su desequilibrio dinámico, estructural y total. Para ello, entendemos desequilibrio<sup>10</sup> como el grado de diferencia respecto al valor unidad, tanto en la componente estructural como en la dinámica, dado el significado de **P**, y de la bisectriz en la que  $E(i)_{t0-t1} = 1$ , respectivamente. El desequilibrio financiero de una región vendrá dado por las distancias del punto donde se sitúe dicha región, **R(i)**, al punto **P**. De forma que tendrá dos componentes: dinámica, distancia ortogonal al la bisectriz, y estructural, desde el punto **Q(i)** obtenido de la proyección ortogonal del punto **R(i)**, en la bisectriz, al punto **P**. El desequilibrio total vendrá dado por la distancia(módulo) del vector:  $PR(i)=PQ(i)+Q(i)R(i)$

La determinación de las componentes del vector  $PR(i):[PQ(i) ; Q(i)R(i)]$ , se obtiene a través de un movimiento de los ejes originales: una traslación al punto **P**, y un giro posterior de  $(\pi/4)$  radianes. Las coordenadas de los nuevos ejes serán:

$$e(i)_{t1-t0} = \{ \cos(\pi/4) \cdot [C(i)_{t0} - 1] ; \sin(\pi/4) \cdot [C(i)_{t1} - 1] \}$$

$$d(i)_{t1-t0} = \{ -\sin(\pi/4) \cdot [C(i)_{t0} - 1] ; \cos(\pi/4) \cdot [C(i)_{t1} - 1] \}$$

siendo la componente estructural<sup>11</sup>:

$$e(i)_{t1-t0} = \{ \sqrt{2}/2 \cdot [C(i)_{t0} + C(i)_{t1} - 2] \}$$

y la dinámica<sup>12</sup>

$$d(i)_{t1-t0} = \{ \sqrt{2}/2 \cdot [C(i)_{t0} - C(i)_{t1}] \}$$

Los nuevos ejes son también ortogonales y conservan los desequilibrios totales que se establecían en los originales<sup>13</sup>. Así pues, el módulo del vector  $PR(i)$  es:

$$PR(i) = \sqrt{[C(i)_{t0} - 1]^2 + [C(i)_{t1} - 1]^2}; \quad PR(i) = \sqrt{[e(i)_{t1-t0}]^2 + [d(i)_{t1-t0}]^2}$$

La condición de equilibrio parcial o total de una región puede resumirse en la expresión:

$$C(i)_{t0} - 1 = C(i)_{t1} - 1,$$

en donde:

<sup>10</sup> Martín Pliego, F.J.: Op. cit., p. 81.

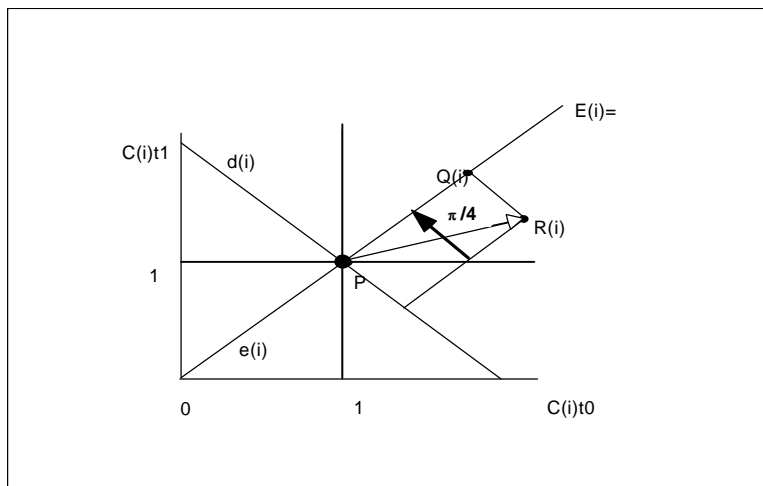
<sup>11</sup> En Martín Pliego, F.J.:Op. cit, p.84. Se demuestra que la nueva componente estructural, mide el mismo desequilibrio estructural relativo, en tanto que  $e_{t1-t0}=0$ , que implica que  $C_{t1}(i) = C(i)_{t0}$ .

<sup>12</sup>En Martín Pliego, F.J.:Op. cit, p.83-84. Se demuestra que la nueva componente dinámica, mide el mismo desequilibrio dinámico de la región, en tanto que  $d_{t1-t0}=0$ , que implica  $E(i)_{t1-t0}=1$ .

<sup>13</sup> Véanse notas 11 y 12.

- a) Equilibrio dinámico si  $C(i)_{t0} - 1 = C(i)_{t1} - 1 \rightarrow C(i)_{t0} = C(i)_{t1} \rightarrow d_{t1-t0}$   
b) Equilibrio estructural si  $[C(i)_{t0} - 1] = -[C(i)_{t1} - 1] \rightarrow e_{t1-t0}$   
c) Equilibrio total, región ubicada en **P**, si  $C(i)_{t0} = C(i)_{t1} = 1 \rightarrow d_{t1-t0} = e_{t1-t0}$ ,

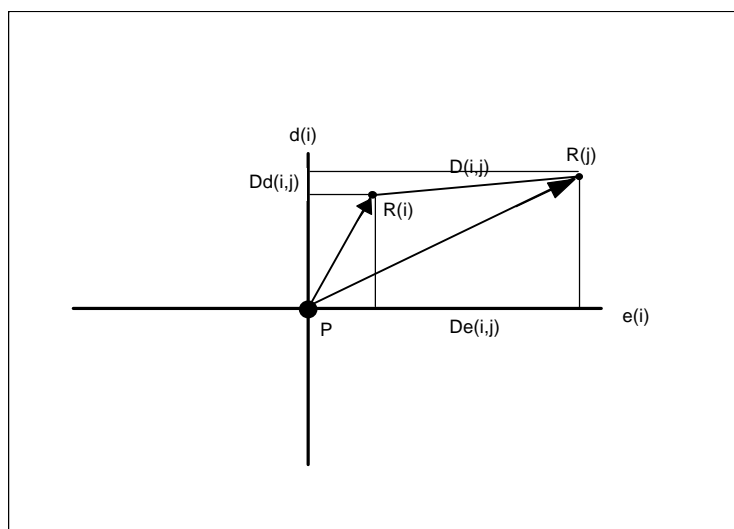
gráficamente:



## 2.2.- DESEQUILIBRIOS INTERREGIONALES.

En este apartado se pretende medir el desequilibrio global entre dos regiones determinadas, ya no con respecto al punto de equilibrio total **P**. Para ello se hará uso de la distancia euclídeana existente entre ellas y las nuevas componentes a las que se hicieron referencia en el apartado anterior<sup>14</sup>. Siendo las posiciones de las dos regiones **R(i)** y **R(j)**, tendremos que el desequilibrio interregional vendrá dado por la distancia<sup>15</sup>:

$$D(i,j) = \sqrt{[ (De(i))_{t1-t0} - (De(j))_{t1-t0} ]^2 + [ (Dd(i))_{t1-t0} - (Dd(j))_{t1-t0} ]^2}$$



<sup>14</sup> Véase epígrafe 2.1., y su gráfico correspondiente.

<sup>15</sup> Para una profundización mayor puede verse Martín Pliego, F.J: Op. cit. p.84-87.

### **3.- ELABORACION DE LAS SERIES NECESARIAS.**

Tanto el ahorro como la inversión regionales se obtienen distribuyendo las cifras agregadas nacionales en función de indicadores sintéticos de reparto significativos al respecto, y ponderados por la importancia de cada uno sobre el total.

#### **3.1.- PROBLEMA DE DISTRIBUCIÓN DEL AHORRO NACIONAL BRUTO.**

En primer, lugar existe el problema de la disponibilidad de una variable equivalente al Ahorro Nacional Bruto a la escala regional. No hay ninguna fuente estadística española que lo proporcione<sup>16</sup>. Sin embargo, la CRE elaborada por el INE dispone, en términos regionales, de magnitudes desde la perspectiva de rentas con las que puede estimarse tal variable en su segmento privado. Es la llamada CUENTA DE RENTA DE LOS HOGARES (S.80)<sup>17</sup>.

Las exigencias del SEC (Sistema Europeo de Cuentas Económicas Integradas) y del SEC-REG (equivalente regional del SEC) hacen al INE aplicar la CUENTA DE RENTA (C.3) del SEC a las regiones, dando una Renta Bruta Disponible (RBD), "equivalente" privado regional en la (S.80) de la Renta Nacional Bruta Disponible a precios de mercado en la CNE, que se "utiliza" en Consumo Final Nacional. Las mismas exigencias de los sistemas nacionales de cuentas, se siguen por el segmento público, proporcionado por **Cuentas Regionales**<sup>18</sup> del IGAE (MEH) en congruencia de estructura de cuentas para las AAPP con el SEC, arrojando el mismo saldo de la CUENTA DE RENTA. Conociendo a escala regional estos conceptos, los sumaríamos con el objetivo de aproximarnos al significado nacional, que nos debería proporcionar, implícitamente por diferencia y vía congruencia<sup>19</sup> de las RBD regionales (privada+pública) con la RNBDpm nacional, una medida del Ahorro Regional Bruto<sup>20</sup>, siendo éste el saldo correspondiente según la CUENTA DE UTILIZACION DE RENTA (C.4) del SEC en términos nacionales:

<b>RECURSOS</b>	<b>EMPLEOS</b>
Renta Bruta Disponible pm (RNBDpm)	Consumo Final Nacional (CFN)
	<b>AHORRO NACIONAL BRUTO (A)</b>

Fuente: INE.

<sup>16</sup> Si bien es cierto que la última publicación de BBV: RENTA NACIONAL DE ESPAÑA 91. DISTRIBUCIÓN PROVINCIAL AVANCE 1992/1993, Bilbao, 1995, tiene el ánimo de elaborar un cuadro macroeconómico cerrado. Es decir, hasta ahora, la tradicional publicación daba una información sumamente útil para los estudios regionales al descender hasta el nivel provincial con la magnitud del PIBpm desde la perspectiva del producto en su óptica de oferta a 24 ramas de actividad. En su nueva publicación, aunque sólo para el año 1991, cierra el esquema contable desde la perspectiva del producto en la óptica de la demanda, obteniendo el Consumo Privado Regional y Provincial, y desde la perspectiva de rentas cierra con el Ahorro Regional y Provincial. Sin embargo no posee una serie que nos sea útil aquí.

<sup>17</sup> Puede verse INE: "CRE. Serie 1985-1988. Base 1985", Madrid, 1991, apartado inicial de metodología. También INE: "Sistema Europeo de Cuentas Económicas Integradas (SEC). Eurostat", 2ª Edición, traducción provisional autorizada, Madrid, 1983.

<sup>18</sup> Véase nota 7.

<sup>19</sup> La suma de las RBD regionales no constituyen la RNBDpm nacional, debido a que ésta se calcula con partidas difíciles de atribuir regionalmente como puedan ser la Remuneración de Asalariados netas del exterior o la fiscalidad neta con el exterior, entre otras. Para ello se deberían conocer unas relaciones interregionales que, sin un proyecto de TIOs regionales integradas es imposible.

<sup>20</sup> Véase INE: INDICADORES ESTADÍSTICOS REGIONALES. UNA APROXIMACION A LA CONTABILIDAD REGIONAL, Madrid, 1984, p. 13.

observando la cuenta, el saldo que obtenemos es:

$$\text{RNBDpm}_T - \text{CFN}_T = A_T$$

Ahora bien, agregando las **RBD** regionales se obtiene que, para (i)=regiones españolas:

$$\sum_i \text{RBD}(i)_T < \text{RNBDpm}_T$$

Así pues, y considerando la proporcionalidad de las partidas difícilmente atribuibles regionalmente con la magnitud regional, repartimos la **RNBDpm** como:

$$\text{RNBDpm}(i)_T = \text{RBD}(i) \cdot (\text{RNBDpm}_T / \sum_i \text{RBD}(i)_T)$$

Por otro lado, el CFN a repartir, en la magnitud a escala nacional tiene dos componentes: un **Consumo Privado Nacional** y un **Consumo Público Nacional**. La cifra del CFN será distribuída entre las regiones españolas en función de unos indicadores sintéticos de reparto. Se trata de elaborar índices sintéticos de inversión a nivel regional, que proporcionen unas estructuras de ponderación para obtener los porcentajes de reparto de la cifra agregada nacional. Para ello, supongamos la existencia de "q" indicadores del Consumo Final ( a cualquier nivel espacial), de los cuales existen datos a toda escala espacial y, por tanto, son comparables (son armonizados y congruentes entre sí); además de la existencia de un espacio integrado, "N" (**España**), formado por "i" unidades administrativas de orden menor (las regiones españolas). Definimos los índices sintéticos espaciales de reparto del CFN, para T=1986,...,1991 como:

$$\text{ISRC}(i)_T = [ \text{ISC}(i)_T / \text{ISC}(N)_T ],$$

siendo

$$\text{ISC}(i)_T = [ \sum_q \text{IND}(q)(i)_T \cdot w(q)(i)_T ] / \sum_q w(q)(i)_T$$

$$\text{ISC}(N)_T = \sum_i \text{ISC}(i)_T$$

donde:

$\text{IND}(q)(i)_T$  = Indicadores "q" del Consumo Final (regional)<sup>21</sup>, en la unidad administrativa o espacio "i", en cada dato de la serie temporal.

<sup>21</sup> Como indicador del componente privado se introduce el Consumo de la Familias Residentes, que proporciona la CRE-Base 1986. Para la componente pública se obtiene una aproximación a través de las partidas de la cuenta S.52 de las AAPP con código **P.3A** en el sistema contable nacional, CNE, que consta de tres magnitudes según la **Clasificación del Consumo Público en Operaciones Corrientes**: Compras netas de bienes y servicios, Remuneración de Asalariados, y Consumo de Capital Fijo. Y parece tener su "equivalente" regional en la CRE por la **CUENTA DE INGRESOS Y GASTOS DE LAS AAPP TERRITORIALES (S.62)**. Las partidas en esta cuenta que se utilizarán como indicadores de reparto serán: Consumo Intermedio (**P.20**); Remuneración de Asalariados Menos ventas residuales y pagos parciales (**R.10/R.102**); Intereses efectivos (**R.41**); y Transferencias corrientes diversas (**R.69**). También se utiliza como indicador público el Consumo Final de la CUENTA DE RENTA de Cuentas Regionales del IGAE (MEH) .Puede verse nota 7.

$w(q)(i)_T$  = Participación del indicador "q" en el total de los indicadores "q" pertenecientes al espacio integrado "N"<sup>22</sup>.

Suponemos que  $CF(N)_T = \sum_i CF(i)_T$ , ya que los "consumos finales" intranacionales se eliminan para el agregado nacional. Además, sólo conocemos  $CF(N)_T$  y no cada uno de sus componentes regionales. Pero construidos los **ISRC**, podemos repartirla como:

$$CF(i)_T = ISRC(i)_T \cdot CF(N)_T$$

De esta forma, partiremos de la cifra del Consumo Final Nacional, como suma del Consumo Privado Nacional y el Consumo Público<sup>23</sup>, efectuando la diferencia con respecto a la renta regional bruta disponible.

### **3.2.- DISTRIBUCIÓN DE LA INVERSION BRUTA NACIONAL.**

Se distribuirán la macromagnitud nacional FBCF+VE en términos nominales. Para lograr las series regionales de inversión, (**I**) en lo sucesivo, se opta por el siguiente método, con fundamento en el concepto de índice sintético de reparto, mencionado en el epígrafe anterior.

Importante es destacar en esta estimación el **papel del sector público en la FBCF de una economía**, independientemente de que la parte dedicada a "inversión" en términos genéricos sea mayor o menor. Como indicadores de que el sector público tiene su papel en la FBCF, se tienen en cuenta las partidas Formación Bruta de Capital Fijo (**P.40**), de la **CUENTA DE INGRESOS Y GASTOS DE LAS AAPP TERRITORIALES (S.62)** de CRE<sup>24</sup>. Así como la dotación correspondiente a cada Comunidad Autónoma del Fondo de Compensación Interterritorial. También se utiliza la CUENTA DE CAPITAL de Cuentas Regionales de IGAE (MEH)<sup>25</sup>

En cuanto a la **parte privada** se utilizan en términos regionales: EBE Total, Construcción e Industria; VABpm; VABcf Total, Construcción e Industria; Viviendas iniciadas y terminadas; y Matriculación de Vehículos Industriales.

Por analogía para el reparto del CFN, definimos los índices sintéticos espaciales de reparto de la inversión bruta nacional, para T=1986,...,1991 como:

$$ISRI(i)_T = [ ISI(i)_T / ISI(N)_T ]$$

siendo

$$ISI(i)_T = [ \sum_p IND(p)(i)_T \cdot w(p)(i)_T ] / \sum_p w(p)(i)_T$$

<sup>22</sup>La ponderación hace que el problema de disponibilidad de datos de sector público de Ceuta y Melilla, no sea un problema en la elaboración del índice sintético de reparto.

<sup>23</sup>Veáse nota 7 para utilización de fuentes primarias.

<sup>24</sup>INE:Op. cit, 1995. Ver nota 7.

<sup>25</sup>IGAE(MEH):Op.cit., 1989,1990, 1991, 1992,1993,1994 y 1995. Nota 7.

$$ISI(N)_T = \sum_i ISI(i)_T$$

donde:

$I(p)(i)_T$  = Indicadores "p" de la inversión, en la unidad administrativa o espacio "i", en cada dato de la serie temporal.

$w(p)(i)_T$  = Participación del indicador "p" en el total de los indicadores "p" pertenecientes al espacio integrado "N".

Suponemos que  $I(N)_T = \sum_i I(i)_T$ , ya que las inversiones interregionales se eliminan para el agregado nacional. Además sólo conocemos  $I(N)_T$  y no cada uno de sus componentes. Pero contruidos los **ISRI**, podemos repartirla como:

$$I(i)_T = ISRI(i)_T \cdot I(N)_T$$

#### **4.- ANÁLISIS INTERTEMPORAL. PROBLEMA DE LAS ELASTICIDADES ARCO INVERSIÓN-AHORRO NEGATIVAS.**

Inicialmente, y para este tipo de análisis, se deberían tomar las variables **I(i)** y **S(i)** en tasas de variación interanuales. Sin embargo, en situaciones en las que la evolución de la inversión respecto a la del ahorro regional fuera inversa daría como resultado elasticidades arco negativas<sup>26</sup>. En consecuencia, la representación geométrica de las posiciones de las economías regionales respecto al equilibrio, tal y como el modelo ADRI quiere exponer, no es posible debido a que la elasticidad arco debía estar comprendida entre 0 e infinito y, así, representarse en el primer cuadrante del diagrama cartesiano.

Lo anterior da pie para, en primer lugar, realizar un análisis intertemporal que podría denominarse acumulado. Es decir, se parte del año 1986 como fijo<sup>27</sup>, viendo después la evolución de las situaciones y comportamientos dinámicos de las regiones de forma continua y acumulada respecto a 1986 por "submodelos" ADRI elaborados para cada año corriente para los años 1987, 1988, 1989, 1990, y 1991. Se exponen a continuación las ELASTICIDADES ARCO (temporales) INVERSIÓN-AHORRO calculadas de forma interanual, de un año sobre el anterior, y para cada submodelo ADRI. También se ofrece después el otro instrumento básico para la representación de las regiones en el diagrama de ADRI, las TASAS DE COBERTURA INVERSIÓN-AHORRO regionales.

<sup>26</sup> Los cálculos de las elasticidades arco interanuales para las regiones, para con ellas realizar un análisis intertemporal, resultaron negativas en los años 88/87 (Asturias), 89/88 (Asturias y Baleares), 90/89 (Cantabria, Madrid) y La Rioja, 91/90 (Baleares, Canarias, Cantabria, Comunidad Valenciana, Galicia, y La Rioja). Son debidas a caídas en las tasas de variación interanual de la inversión excepto las ocurridas para 90/89 para La Rioja (ahorro) y en 91/90 para Galicia. Una de los motivos por los que el trabajo no se extiende al período recesivo, además de la disponibilidad de datos relevantes para la estimación.

<sup>27</sup> Año base de los datos de CNE y de CRE utilizados. Véase nota 7.

***ELASTICIDADES ARCO INVERSIÓN AHORRO (Interanuales y sobre submodelos).***

	1987	1988	1989	1990	1991	87/86	88/86	89/86	90/86	91/86
ANDALUCIA	10.830	1.110	2.915	11.092	0.249	10.830	1.587	2.016	2.957	2.747
ARAGON	32.934	0.719	2.885	3.715	0.943	32.934	1.998	2.415	2.758	2.379
ASTURIAS	83.587	-2.925	-0.630	1.833	2.350	83.587	2.798	0.690	1.271	1.609
BALEARES	5.192	0.950	-0.486	21.574	-0.385	5.192	2.804	2.148	1.745	1.074
CANARIAS	0.692	2.705	1.430	-0.062	-0.531	0.692	1.328	1.372	2.382	0.970
CANTABRIA	16.416	6.246	4.087	1.046	-10.656	16.416	11.08	9.198	8.273	5.206
CASTILLA Y LEON	13.586	6.176	1.551	2.189	-0.027	13.586	7.754	2.696	2.777	2.507
CASTILLA-LM	23.046	7.149	2.224	0.356	4.129	23.046	10.53	4.133	1.990	2.673
CATALUÑA	2.244	1.441	4.331	0.450	2.960	2.244	2.048	2.224	1.463	1.606
CVALENCIANA	0.813	1.440	1.988	2.410	-0.448	0.813	1.136	1.327	1.541	1.170
EXTREMADURA	0.187	0.613	1.253	2.239	4.068	0.187	0.380	0.523	0.884	1.344
GALICIA	0.530	1.530	2.692	6.346	-9.627	0.530	1.119	1.598	2.187	2.679
MADRID	0.698	1.925	2.323	-0.283	3.774	0.698	1.058	1.455	0.923	1.242
MURCIA	4.433	1.111	3.199	3.612	7.129	4.433	2.076	2.501	2.884	2.749
NAVARRA	0.605	0.239	1.597	1.567	4.243	0.605	0.411	0.707	0.888	1.049
PAIS VASCO	0.191	0.587	12.979	0.175	0.545	0.191	0.406	2.409	2.253	1.787
LA RIOJA	4.571	5.616	4.812	-0.641	-0.729	4.571	5.890	6.193	5.013	3.055
CEUTA Y MELILLA	0.652	0.955	0.711	0.869	0.132	0.652	0.720	0.691	0.702	0.592
ESPAÑA	1.514	1.410	2.260	1.183	0.988	1.514	1.507	1.774	1.692	1.627

Fuente: Elaboración propia.

**TASAS DE COBERTURA INVERSIÓN-AHORRO.**

	1986	1987	1988	1989	1990	1991
ANDALUCIA	1.334	1.461	1.492	1.677	2.037	2.001
ARAGON	0.653	0.807	0.768	0.870	0.953	0.948
ASTURIAS	0.769	1.062	0.847	0.738	0.821	0.915
BALEARES	1.057	1.541	1.529	1.407	1.282	1.086
CANARIAS	1.199	1.129	1.302	1.336	1.542	1.187
CANTABRIA	0.504	0.678	0.830	0.949	0.950	0.789
CASTILLA Y LEON	0.731	0.786	0.907	1.002	1.089	1.058
CASTILLA-LM	1.041	1.138	1.273	1.423	1.291	1.548
CATALUÑA	0.789	0.995	1.062	1.118	0.971	1.036
C.VALENCIANA	1.357	1.315	1.414	1.517	1.651	1.460
EXTREMADURA	1.362	1.195	1.122	1.143	1.297	1.572
GALICIA	0.886	0.844	0.911	1.045	1.226	1.357
MADRID	0.759	0.706	0.773	0.895	0.731	0.853
MURCIA	1.216	1.416	1.436	1.604	1.777	1.730
NAVARRA	0.899	0.822	0.711	0.778	0.844	0.923
PAIS VASCO	0.519	0.476	0.449	0.715	0.703	0.667
LA RIOJA	0.545	0.680	0.918	0.994	0.946	0.821
CEUTA Y MELILLA	0.144	0.128	0.127	0.121	0.119	0.107
ESPAÑA	0.915	0.975	1.028	1.128	1.148	1.147

Fuente: Elaboración propia.

## **5.- ALGUNAS CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES.**

Se han dado en este trabajo algunas posturas metodológicas sobre el espejo financiero de la economía real que pueden ser contrastadas empíricamente bajo cierta modelización. Modelización en la que, sin ánimo de ser pretenciosos, se han incorporado nuevos elementos e ideas en curso.

A lo largo del trabajo no se ha barajado el criterio normativo de la “bondad del equilibrio”, ni su deseabilidad. Al tratar aquí el un modelo desde un punto de vista financiero sin diferenciar sectores público o privado, no puede concluirse sobre el uso del SISTEMA FINANCIERO y el cumplimiento de las características que se le atribuyen en su definición genérica, y que recordamos como el canalizar los recursos financieros de espacios económicos excedentarios a los espacios demandantes de recursos, contribuyendo al equilibrio de empleos y recursos, tarde o temprano. Para entrar en profundidad en la contribución pública y privada de los desequilibrios financieros regionales e interregionales, deberíamos diferenciar Ahorro e Inversión Privado/a y Público/a, cuestión mucho más arriesgada, aunque necesaria si se dispone de series congruentes-integradas, que el ejercicio que se ha tratado aquí.

Exponer la explicación de los desequilibrios regionales bajo el duopolio de la economía real y su espejo financiero es bastante restrictivo. Sin embargo, la suma de análisis parciales, en diversos campos de investigación económica puede hacernos conocer mejor la realidad regional que intentamos explicar.

El modelo de inicial de ADRI, con algunas innovaciones, y junto a una ampliación teórica y metodológica, puede acercarnos las respuestas a cuestiones demandadas por investigadores de la economía y la política regional. Indudablemente, con la disponibilidad de estadísticas de calidad, basada en información relevante, común y continua a cada aspecto a estudiar, sería un gran paso para seguir a delante con él y en él. Aquí sólo se ha intentado ampliar el modelo, partiendo de un punto de vista financiero<sup>28</sup>, dentro de un análisis intertemporal a base de submodelos ADRI. Mezcla metodológica que hemos bautizado, con el permiso de los primeros aplicadores y creadores, como modelo de NADRI (Nueva Aproximación Dinámica a las Relaciones Interregionales)<sup>29</sup>.

---

<sup>28</sup> De los numerosos puntos de vista que podría incorporar. Se trata de encontrar variables antagónicas o que conformen una identidad contable, suponiendo siempre el equilibrio.

<sup>29</sup> Una de las ampliaciones deseables en el modelo es la referida al análisis intertemporal sobre relaciones interanuales y no acumuladas. Con la obtención de elasticidades arco inversión-ahorro negativas no es posible representar geométricamente e interpretar de las zonas del modelo inicial.