Estudios de Economía Aplicada
Nº7, 1997. Págs.141-157

Análisis de diferencias estructurales interregionales determinantes en el impacto de la política monetaria

RODRÍGUEZ-FUENTES, CARLOS JAVIER
HERNÁNDEZ-LÓPEZ, MONTSERRAT
Universidad de La Laguna

Esta nueva versión incluye todas las correcciones sugeridas por el evaluador, las cuales nos han parecido oportunas y por las que le quedamos muy agradecidos.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es identificar grupos de Comunidades Autonómas con características económicas dispares que podrían originar un impacto diferencial de una política monetaria común. El propósito último será, pues, identificar a aquellas regiones potencialmente más afectadas por la política monetaria nacional a través de lo que hemos denominado efecto estructural en la cuantificación del impacto regional de la política monetaria.

Palabras claves: efecto política monetaria, teoría monetaria postkeynesiana, análisis cluster, análisis cluster de las k-medias, análisis factorial.

ABSTRACT

Most of regional financial literature suggests that national monetary policies may affect regions differently when there existed certain regional estructural differences. These differences (sectoral productive structure, degree of openness, propensity to invest, etc) may lead some regions to become more sensitive to changes in national monetary conditions (interest rates, availability of credit, etc). The aim of this paper is to evaluate the relevance of such structural differences among Spanish regions.

Key words: monetary policy effects, post keynesian monetary theory, cluster analysis, k-means cluster analysis, factorial analysis.

Códigos UNESCO: 530204 (Estadística Económica) y 530716 (Teoría Monetaria)

Artículo recibido en octubre de 1996. Revisado en abril de 1997.

1.- Introducción

En la mayoría de los trabajos que se han ocupado del análisis del impacto regionalde la política monetaria, éste ha sido justificado sobre la base de la existencia de una serie de diferencias estructurales regionales que podrían propiciar que una misma política monetaria practicada a nivel nacional generase efectos regionales diferenciados. De este modo, el efecto regional de la política monetaria nacional ha sido identificado con la existencia de diferencias interregionales en términos de la estructura productiva sectorial, de la composición de la demanda agregada, del tamaño y especialización del tejido empresarial, de la apertura exterior, del grado de segmentación en los mercados financieros, etc. Este ha sido el argumento empleado, por ejemplo, en los pioneros trabajos de Beare (1976) y Fishkind (1977), así como en otros que sucedieron a éstos, como los de Toal (1977), Garrison y Chang (1979), Mathur y Stein (1980), Chase Econometrics (1981) y Garrison y Kort (1983), entre otros.

El propósito de este trabajo es contrastar la existencia de tales diferencias estructurales entre las regiones españolas. Para ello, y mediante la aplicación de diversas técnicas de análisis multivariante (análisis cluster y factorial) a diversos indicadores económicos regionales, intentaremos analizar si tales diferencias interregionales son relevantes o no.

El trabajo se divide en dos epígrafes, además de esta introducción y de un apartado de conclusiones. En el primero se repasan, aunque sólo sea brevemente, algunos trabajos que se han ocupado del análisis del impacto regional de la política monetaria a través de las diferencias regionales estructurales. En este a partado nos interesa no sólo señalar cómo suele proceder la investigación aplicada en este campo, sino también las limitaciones que subyacen en tales aproximaciones. Por su parte, en el segundo epígrafe se presentan las técnicas estadísticas que se aplicarán a nuestro caso de estudio (las comunidades autónomas españolas), así como los resultados obtenidos tras la aplicación de tales técnicas.

2.- Diferencias regionales estructurales e incidencia de la política monetaria: el efecto estructural

Tradicionalmente, la evaluación del efecto estructural se ha abordado desde dos ópticas diferentes. Por un lado, mediante la especificación de un modelo en forma reducida a nivel regional en el que se relacionan el output regional con alguna variable monetaria y fiscal nacional (la oferta monetaria o el gasto público, respectivamente).[1]

Este enfoque ha sido seguido por autores como Beare (1976), Cohen y Maeshiro (1977), Mathur y Stein (1980) y Garrison y Kort (1983), entre otros.

La relevancia de las diferencias regionales estructurales a la hora de explicar el impacto regional de la política monetaria se puso de manifiesto en el trabajo de Beare (1976), pues en éste se justificó la desigual incidencia regional de la política monetaria canadiense por la existencia de diferencias regionales en términos de las elasticidades-renta de la demanda de los productos de cada una de las regiones estudiadas.

Otra aproximación seguida a la hora de evaluar el impacto regional de la política monetaria ha sido la estimación de un modelo macroeconómico regional que incluye en su especificación algunas variables monetarias y financieras nacionales. Un ejemplo de este tipo de formulaciones son los trabajos de Fishkind (1977), Miller (1978), Garrison y Chang (1979) y Chase Econometric Associates (1980), entre otros. En este tipo de modelos lo que se pretende recoger es el efecto que los cambios en determinadas variables financieras nacionales (tipos de interés, tipo de cambio, volumen de crédito, etc.) podrían ocasionar sobre la economía regional.

En el trabajo de Fishkind (1977) se señaló que eran las "diferencias en la composición de la actividad económica entre los estados (regiones estadounidenses) lo que explicaría la mayor sensibilidad de determinados estados a los ciclos económicos nacionales" que, en su opinión, y coincidiendo en este punto con Beare (1976), eran "causados por las políticas monetarias y fiscales nacionales en sus intentos de combatir la inflación" [Fishkind (1977), página 78].

Por último, la desigual incidencia espacial de la política monetaria nacional se ha justificado también por la existencia de fallos de mercado que provocarían una segmentación de los mercados regionales de crédito [Roberts y Fishkind (1979), Moore y Hill (1982), Harrigan y McGregor (1987) y Samolyk (1994)].[2] Esta segmentación regional de los mercados de crédito podría ocasionar persistentes diferencias regionales en materia de tipos de interés, disponibilidad de crédito, etc., que explicarían una desigual incidencia regional de la política monetaria.

El argumento implícito en la mayoría de los trabajos mencionados es que las regiones estructuralmente más diferentes con respecto a la media nacional serán las que más sufran los efectos diferenciales de la política monetaria nacional; argumento que también ha sido aplicado a nivel comunitario cuando se han analizado las implicaciones regionales de la Unión Monetaria Europea [Doyle (1988)]. En líneas generales, el argumento implícito en la mayoría de estos trabajos podría resumirse de la siguiente forma:

(i) Es un hecho que existen diferencias económicas regionales tanto en términos de los sectores económicos que componen el sector productivo de las distintas

regiones, como en el peso que tienen en sus demandas agregadas los componentes de consumo (duradero y no duradero), inversión (fija y construcción), exportaciones e importaciones.

(ii) Existe también una amplia evidencia sobre la desigual sensibilidad mostrada por cada sector y componentes de la demanda agregada ante variaciones en variables financieras como son los tipos de interés, de cambio, etc.

(iii) Por lo tanto, cualquier cambio ocurrido en las variables monetarias nacionales, que se suponen son establecidas exógena y unilateralmente por parte de las autoridades monetarias nacionales, tendrá tantos más efectos regionales diferenciales cuanto mayor sean las diferencias estructurales arriba mencionadas.

Desde esta óptica, la política monetaria nacional sólo podrá ser neutral cuando las diferencias estructurales entre las diferentes regiones fueran despreciables, pues sólo así se podría asegurar que los cambios monetarios nacionales afectarían a cada una de ellas por igual.

No obstante, observamos algunos inconvenientes en el razonamiento anterior. El más relevante, en nuestra opinión, es que no compartimos la idea de que la política monetaria sólo afecta a la economía a través de las diferencias estructurales, sino que también podría hacerlo provocando respuestas regionalmente diferenciadas entre los demandantes (inversores) y oferentes (sistema bancario) de crédito. Este razonamiento, que ha sido desarrollado anteriormente en Rodríguez-Fuentes (1995), sugiere que el efecto estructural puede resultar suficiente para cuantificar el efecto regional de la política monetaria nacional en aquellas economías financieramente menos desarrolladas, pero que, sin embargo, podría resultar inapropiado en aquellas otras que dispusieran de sistemas bancarios lo suficientemente desarrollados como para crear crédito y otros medios de pagos de forma endógena [Chick y Dow (1988)]. Es por esto que hemos defendido que, al menos en la economías más desarrolladas desde el punto de vista financiero, el efecto regional de la política monetaria también se manifestará a través de diferencias regionales en términos de comportamientos financieros, tanto por parte de los oferentes (sistema bancario) como de los demandantes (inversores) de crédito regional, ante determinados cambios monetarios exógenos, lo que podría ocasionar un patrón de disponibilidad de crédito regionalmente diferenciado. Este último efecto es lo que hemos calificado efecto de comportamiento en el análisis del impacto regional de la política monetaria.[3]

A pesar de que consideramos que el efecto de comportamiento adquiere una mayor relevancia a medida que una sociedad se desarrolla desde el punto de vista financiero, tal y como ha venido ocurriendo en España a partir de la década de los ochenta, en este trabajo intentamos profundizar algo más en el estudio de las diferencias

económicas estructurales existentes entre las diferentes comunidades autónomas españolas con la intención de identificar aquellos rasgos que podrían dar pie a la existencia del mencionado efecto estructural. En concreto, estamos interesados en conocer las similitudes existentes entre las distintas regiones españolas en términos de su especialización productiva sectorial, apertura comercial, especialización exportadora y grado de desarrollo financiero. Para ello, y haciendo uso de distintos ratios que pretenden recoger los rasgos antes mencionados, y que se detallan en el Anexo de este trabajo, agrupamos a las regiones españolas atendiendo a sus semejanzas estructurales para, seguidamente, explicar las razones o características que se encuentran detrás de esos agrupamientos, de modo que puedan existir estructuras productivas y financieras diferentes que den lugar a impactos diferenciales de una política monetaria común.

3.- Análisis y caracterización de las diferencias estructurales existentes entre las Comunidades Autónomas españolas

La clasificación o agrupamiento de las Comunidades Autónomas se efectuará a través de un análisis de clasificación (análisis cluster), atendiendo a sus semejanzas en cuanto a un conjunto de variables. Se han empleado 31 variables que consideran distintos aspectos de la estructura económica de cada una de las regiones consideradas, y están evaluadas a través de ratios sobre la media nacional, en términos de coeficientes de especialización o sobre el total nacional. En el Anexo de este trabajo se recoge la definición más precisa de cada una de las variables incluidas en el análisis.

Asimismo, tratamos de resumir la información proporcionada por ese conjunto de variables e identificar qué conjuntos de variables explican las diferencias regionales (análisis factorial).

Con este doble análisis, el objetivo será evaluar si se da la condición necesaria para la existencia de un efecto estructural de la política monetaria en las regiones españolas.

Para el ejercicio de clasificación hemos utilizado el algoritmo de las K-medias [MacQueen (1967)], incluido en los métodos de optimización para el análisis cluster, que se caracterizan porque el número de grupos o clusters, k, es fijado por el investigador.[4]

El valor fijado para k no debe estar ni excesivamente cerca del número de objetos a clasificar (casi todas las Comunidades aparecerían separadas) ni un k excesivamente pequeño (casi todas las Comunidades aparecerían juntas).

Las Comunidades Autónomas se clasificaron finalmente en 6 grupos que se recogen en el Cuadro 1.[5]

Cuadro 1: Agrupaciones de Comunidades Autónomas

	Comunidades	Perfil
Cluster 1	Aragón, Cantabria, Castilla-León, Valencia, Navarra y La Rioja	Exportaciones concentradas en el sector del automóvil y grado de dinamismo de la demanda: medio; excepto Valencia (exportaciones más diversificadas y de demanda alta), Cantabria (concentradas en siderurgia y demanda débil) y Rioja (demanda fuerte)
Cluster 2	Andalucía, Canarias, Castilla-La Mancha, Extremadura, Galicia y Murcia	Exportaciones concentradas en productos agrarios (hortofrutícolas, fundamentalmente), excepto Castilla La Mancha y Galicia; grado de dinamismo de la demanda: medio
Cluster 3	Asturias, País Vasco	Exportaciones concentradas en siderurgia y otros sectores industriales de demanda débil
Cluster 4	Madrid	Concentración en bienes de equipo y otros sectores de demanda media y fuerte.
Cluster 5	Cataluña	Exportaciones diversificadas en sectores de demanda media y fuerte
Cluster 6	Baleares	Operaciones de re-exportación

El estudio de las causas que han provocado la clasificación establecida se aborda haciendo uso, como ya se indicó, de un análisis factorial. El análisis factorial es un método de análisis multivariante que intenta explicar, según un modelo lineal, un conjunto extenso de n variables observables mediante un número reducido, m ($m<n$), de variables hipotéticas llamadas factores [Cuadras (1981), página 80). Siguiendo a este autor, el análisis factorial opera sobre n variables aleatorias observables, $X_1, X_2, \ldots, X_n$, definidas sobre la misma población. Se trata de encontrar m+n nuevas variables, $F_1, F_2, \ldots, F_m$ (factores comunes) y $U_1, U_2, \ldots, U_n$ (factores únicos), y determinar su contribución a las variables originales. Las variables se relacionan con los factores a través del modelo factorial lineal:

$$X_i = a_{i1}F_{i1} + \ldots + a_{im}F_m + \ldots + d_iU_i \qquad i=1,\ldots,n$$

El objetivo se centra entonces en averiguar los coeficientes a_{ij}, j=1,...,m, del modelo anterior, denominados saturaciones de la variable X_i en el factor F_j. En este proceso de reducción de la dimensión del problema se pierde un porcentaje de información sobre los datos de los que se dispone.

Este análisis es especialmente recomendado cuando las variables consideradas presenten altas correlaciones entre sí. Una forma objetiva de evaluar la adecuación de la muestra para un análisis factorial es comparar las magnitudes de los coeficientes de correlación observados entre las variables X_i y X_j, r_{ij}, con las magnitudes de los coeficientes de correlación parcial entre X_i y X_j, b_{ij}. El coeficiente de correlación parcial es un indicador de la fuerza de las relaciones entre dos variables, eliminando la influencia de otras. Si las variables comparten factores comunes, el coeficiente de correlación parcial entre esas variables será bajo, puesto que se eliminan los efectos lineales de las otras variables. Las correlaciones parciales son estimaciones entre factores únicos y deberían ser próximas a cero cuando se dan los supuestos del análisis factorial. En este sentido, puede utilizarse el coeficiente de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que se define como:

$$\frac{\sum\sum_{i\neq j\neq j} r^2_{ij}}{\sum\sum_{i\neq j\neq j} r^2_{ij} + \sum\sum_{i\neq j\neq j} b^2_{ij}}$$

Si los supuestos del análisis factorial se cumplen, el KMO debe tender a 1. En nuestro caso, KMO es igual a 0.75561, que en la escala de Kaiser [Kaiser (1974)] correspondería a una adecuación mediana.

La extracción de los factores se ha realizado a través del método de las componentes principales [Hotelling (1933)], que consiste en elegir F_1 como la combinación lineal de las variables que explique la máxima varianza; a continuación se busca un segundo factor F_2, incorrelado con el anterior, que recoja la mayor parte posible de la variabilidad restante. La secuencia continúa extrayendo factores hasta explicar la varianza total.

De los 16 factores posibles que se podrían extraer en nuestro caso, se han retenido 7, que en conjunto explican el 90.9 % de la varianza total de los datos. Los coeficientes de cada una de las variables para cada factor constituyen el soporte para interpretar el significado de cada factor.

Tabla 1: Variabilidad explicada por los factores

Facto	Autovalor	% de	% acumulado de Varianza
1	11.14734	36.0	36.0
2	4.92777	15.9	51.9
3	3.80830	12.3	64.1
4	3.35573	10.8	75.0
5	2.42826	7.8	82.8
6	1.34244	4.3	87.1
7	1.18357	3.8	90.9

Para ver hasta qué punto los 7 factores en conjunto explican bien la variabilidad de cada una de las variables originales se calcula la comunalidad para cada una de ellas, es decir, la proporción de su varianza que resulta condensada por la solución factorial de los 7 factores.[6] *Sólo 3 de las 31 variables arrojaron una comunalidad inferior al 83%, por lo que se puede considerar que todas las variables arrojan unas comunalidades tan altas que garantizan poca pérdida de información acerca de ellas cuando se sintetizan por medio de los 7 factores.*

Para facilitar la interpretación de los factores, éstos se han rotado, de forma que con un movimiento de los ejes los nuevos factores se correlacionen con pocas variables y se facilite su interpretación. En este ejercicio, la rotación se ha efectuado con el criterio varimax [Kaiser (1958)], que intenta minimizar el número de variables que tienen grandes pesos en un factor. La interpretación de cada uno de los 7 factores quedaría como sigue:

1. Dimensión relativa de la Comunidad Autónoma. Este factor tiene una correlación positiva elevada con el ratio de exportaciones, de importaciones, de oficinas y de créditos, y con el porcentaje de PYMES, VAB, depósitos y población.

2. Grado de desarrollo financiero. Este factor tiene una correlación positiva elevada con el ratio de VAB, de depósitos por oficina, de créditos por oficina y de oficinas por km^2.

3. Grado de apertura exterior. Este factor presenta una correlación positiva elevada con el ratio de propensión media a exportar. El coeficiente de especialización sectorial en construcción también tiene una correlación alta con este factor, pero de signo contrario.

4. Perfil sectorial. Este factor tiene una alta correlación negativa con el coeficiente de especialización sectorial en industria, y una correlación positiva, un poco menor, con el coeficiente de especialización sectorial en servicios.

5. Dinamismo exportador A. Este factor presenta alta correlación negativa con el coeficiente de dinamismo exportador medio, y positiva con el coeficiente de dinamismo exportador bajo y con el coeficiente de especialización exportadora en semimanufacturas.

6. Dinamismo exportador B. Este factor mantiene una alta correlación positiva con el coeficiente de dinamismo exportador fuerte y con el coeficiente de especialización exportadora de manufacturas de consumo.

7. Exportación de automóviles. Este factor sólo presenta alta correlación positiva con el coeficiente de especialización exportadora de automóviles.

Una vez caracterizados los factores, resulta ilustrativa la representación gráfica de la ubicación de las Comunidades con respecto a dichos factores.

La representación gráfica de los tres primeros factores se recogen en los gráficos 1 y 2. En el gráfico 1 se aprecia que las comunidades con una mayor dimensión económica (concentración industrial) también poseen un mayor grado de desarrollo financiero (concentración financiera). Por su parte, en el gráfico 2 se aprecia que las regiones con mayor dimensión relativa también poseen una mayor apertura exterior. De la observación conjunta de estos dos gráficos se desprende que las comunidades de Madrid, Cataluña, el País Vasco y Valencia tienen una dimensión media, apertura exterior y grado de desarrollo financiero superiores a las restantes.

El gráfico 3, que recoge la representación de los factores 3 y 6, nos ha resultado especialmente llamativo porque en él se aprecia que el conjunto de comunidades que conformaban el grupo 2 identificado en el análisis cluster se caracteriza por tener, en líneas generales, una menor apertura y una especialización exportadora hacia sectores de demanda débil. La combinación de estos dos factores hace que, por ejemplo, las apreciaciones en el tipo de cambio tengan un efecto ambiguo sobre la economía regional, porque si bien éstas le restan competitividad-precio a las exportaciones de la región, también habría que considerar que la apertura exterior de éstas regiones es menor.[7]

ÍNDICE

Gráfico 1

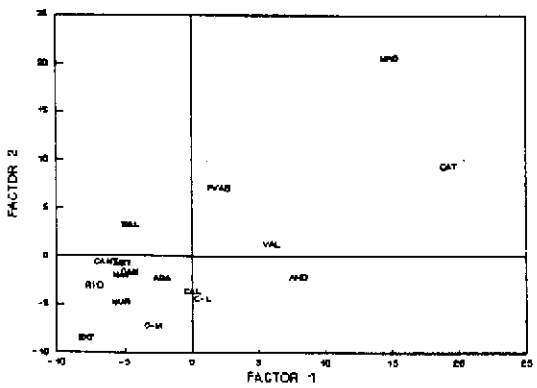


Gráfico 2

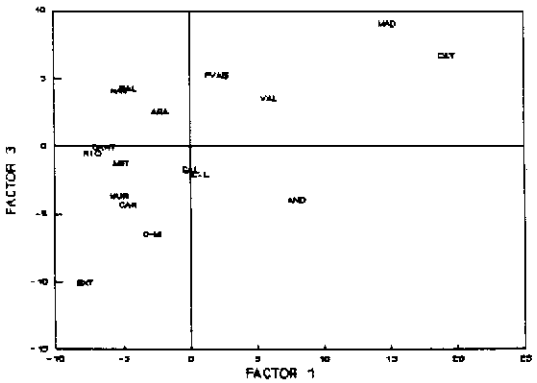
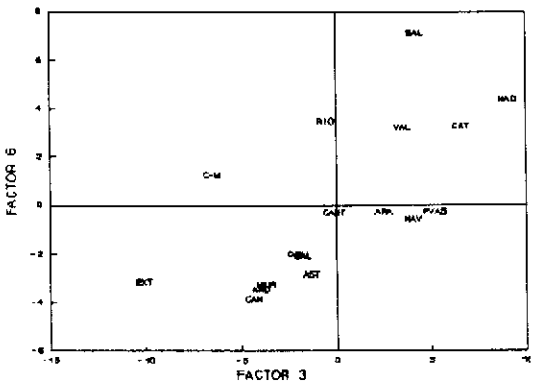


Gráfico 3



En el cuadrante superior derecho del gráfico 3 encontramos a varias regiones entre las que destacaríamos a Madrid y Cataluña. Estas comunidades, además de poseer una elevada apertura exterior, se encuentran especializadas en sectores de demanda fuerte, por lo que resultarían menos afectadas por variaciones en el tipo de cambio. No obstante, no debemos pasar por alto que una especialización en sectores exportadores de demanda fuerte no siempre tiene por qué implicar una relativa inelasticidad de la demanda al precio. En este sentido, habría que recordar que la Comunidad Valenciana ha sido identificada como una de las que más negativamente se han visto afectadas por la apreciación continua de la peseta durante la segunda mitad de los ochenta.[8] Baleares parece constituir un caso particular pues realmente su especialización exportadora se encuentra concentrada en el sector textil, calzado y bisutería, aunque las operaciones de re-exportaciones que se llevan a cabo desde esta comunidad alteran sus datos. Por último, podríamos distinguir a un amplio grupo de comunidades situadas en torno al origen de los dos ejes del gráfico, aunque existen notables diferencias entre algunas de ellas (véase, por ejemplo, Asturias y Valencia, o La Rioja y el País Vasco). Dentro de este numeroso grupo podemos distinguir al grupo 1 y 3 identificados en el análisis cluster. Ambos grupos tienen, en líneas generales, una apertura media y se encuentran especializadas en sectores de demanda media. Dentro de este grupo, las comunidades más negativamente afectadas por apreciaciones en el tipo de cambio serían las de Asturias y el País Vasco, ambas con una marcada especialización exportadora hacia sectores de demanda débil (siderurgia).

4. Conclusiones

Los resultados obtenidos arrojan cierta luz sobre la existencia de lo que hemos denominado efecto estructural en la cuantificación del impacto regional de la política monetaria; es decir, sobre la existencia de una serie de diferencias estructurales que podrían propiciar que una misma política monetaria nacional generase efectos regionales diferenciados. Así, por ejemplo, se encontraron diferencias regionales en términos de la estructura productiva sectorial, el tipo de especialización exportadora, la apertura comercial y el grado de desarrollo financiero.

De entre estas diferencias, especialmente sugerentes nos resultaron las encontradas en materia de especialización exportadora y apertura comercial, por lo que podría derivarse que las fluctuaciones en el tipo de cambio de la peseta podrían originar (o haber originado) efectos regionales diferenciados entre las diferentes Comunidades Autónomas españolas. Ahora bien, debemos tener muy en cuenta que el efecto regional de la política monetaria no puede reducirse a tales diferencias estructurales, ya que la política monetaria nacional también podría influir sobre las diferentes regiones provocando en ellas comportamientos diferenciales entre los demandantes (inversores) y oferentes (bancos) de crédito.

Cabe sin embargo matizar que los resultados obtenidos en nuestro trabajo no son concluyentes ni definitivos, pues tan sólo se basan en información de carácter descriptivo y, por lo tanto, no tienen ningún ánimo prospectivo ni inferencial. Creemos, además, que es necesario seguir profundizando en esta línea de trabajo utilizando datos más desagregados que nos permitan indagar, con mayor profundidad, en los diferentes perfiles estructurales que caracterizan a cada una de las Comunidades Autónomas españolas.

ANEXO: Definición de variables.

1. Coeficiente de especialización en actividades financieras y de seguros. Esta variable se encuentra referida al año 1991
2. Depósitos por oficina bancaria
3. Créditos por oficina bancaria
4. Oficinas por km^2
5. Porcentaje de oficinas de la banca regional en el conjunto del sistema bancario de la CCAA. Variable referida al año 1988; por ser éste el último año para el que el Anuario de la Banca Privada proporciona esta información
6. Exportaciones (X) regionales (*)
7. Importaciones (M) regionales (*)
8. Tasa de cobertura (X/M)
9. Propensión media a exportar (X_i/VAB_i)
10. Exportaciones regionales de demanda baja: año 1994
11. Exportaciones regionales de demanda media: año 1994
12. Exportaciones regionales de demanda fuerte: año 1994
13. Coeficiente de especialización exportadora en productos alimenticios: año 1994
14. Coeficiente de especialización exportadora en productos energéticos: año 1994
15. Coeficiente de especialización exportadora en materias primas: año 1994
16. Coeficiente de especialización exportadora en semimanufacturas: año 1994
17. Coeficiente de especialización exportadora en bienes de equipo: año 1994
18. Coeficiente de especialización exportadora en automóviles: año 1994
19. Coeficiente de especialización exportadora en manufacturas de consumo: año 1994
20. Pequeñas y medianas empresas: año 1988 (*)
21. Coeficiente de especialización sectorial en actividades agrarias
22. Coeficiente de especialización sectorial en actividades industriales

23. Coeficiente de especialización sectorial en construcción
24. Coeficiente de especialización sectorial en servicios
25. Población (*)
26. Extensión (en Km^2) (*)
27. Depósitos del sistema bancario (*)
28. Créditos del sistema bancario (*)
29. Número de oficinas del sistema bancario (*)
30. Valor Añadido Bruto (*)
31. Indice de PIB per cápita

Salvo indicación contraria, las variables están referidas al año 1993. Asimismo, fueron expresadas en forma de índice sobre la media nacional (excepto las indicadas con un *, expresadas en este caso como porcentajes sobre el total nacional).

Las fuentes estadísticas utilizadas han sido: Banco de España, Fundación Fondo para la Investigación Económica y Social (FIES), Ministerio de Comercio y Turismo, Instituto Nacional de Estadística (INE), Anuario de la Banca Privada y el Servicio de Estudios del Banco Bilbao-Vizcaya (BBV).

Notas finales

1. Este tipo de aproximaciones han seguido un enfoque monetarista en la medida en que, generalmente, han intentado corroborar la hipótesis monetarista sobre el origen de los ciclos económicos; a saber, que las fluctuaciones en la actividad económica regional son ocasionadas por cambios en la oferta monetaria nacional (véase, por ejemplo, Beare, 1976, página 57).

2. Ahora bien, tenemos que señalar que también han existido otras contribuciones dentro de este campo que no se han limitado a explicar la desigual incidencia regional de la política monetaria a través de la existencia de fallos de mercado, ni de diferencias regionales estructurales (véase, por ejemplo, la contribución de Dow, 1987).

3. Este aspecto se encuentra más detallado en el capítulo IV de Rodríguez-Fuentes (1995), en el que se ofrece un marco teórico para la evaluación del impacto regional de la política monetaria.

4. Definidos así, estos métodos son diferentes de los denominados métodos jerárquicos, que parten de un único cluster que contiene todos los objetos a clasificar y llegan hasta n clusters con un único objeto cada uno -métodos jerárquicos divisivos-, o viceversa -métodos jerárquicos aglomerativos [Aldenderfer y Blashfield (1984), Everitt (1993)].

5. El grado de similitud o diferencia entre los objetos se ha medido a través de la distancia euclídea. La distancia euclídea al cuadrado entre dos objetos i y j, caracterizados por p variables se define como:

$$d_{ij}=\sum_{k\,1}^{p}(x_{ik}\ x_{jk})^2$$

donde x_{ik} es el valor de la k-ésima variable para el objeto i. En este artículo los valores x_{ik} se han estandarizado.

6. Se obtiene sumando por filas los valores de cada factor al cuadrado en la matriz de factores rotados [Cuadras (1981)].

7. No obstante, también debe tenerse en cuenta que al hablar de apertura exterior estamos haciendo referencia tan sólo a exportaciones de bienes, y no a las de servicios.

8.Véase Pedreño y Pardo (1990).

Bibliografía

ALDENDERFER, M.S. Y BLASHFIELD, R. (1984): Cluster Analysis. Series: Quantitative Applications in the Social Sciences. A Sage University Paper. Universidad de Iona.

ANDERBERG, M.R. (1973): Cluster Analysis for Applications. Academic Press, Londres.

BEARE, J.B. (1976): A Monetarist Model of Regional Business Cycles. En: Journal of Regional Science, Vol. 16, No. 1, págs. 57-63.

BIZQUERRA ALZINA, R. (1989): Introducción conceptual al Análisis Multivariable. Un enfoque informático con los paquetes SPSS-X, BMDP, LISREL y SPAD, Vol. I. Promociones y Publicaciones Universitarias, S.A. Barcelona.

CHASE ECONOMETRIC ASSOCIATES INC. (1981): Rural Impacts of Monetary Policy. En: Agricultural Economics Research, Vol. 33, No. 4, págs. 1-11.

CHATFIELD, C. Y COLLINS, A.J. (1980): Introduction to Multivariate Analysis. Chapman & Hall. London.

CHICK, V. Y DOW, S.C. (1988): A Post Keynesian Perspective on the Relation Between Banking and Regional Development. En: Arestis, P. (ed): Post Keynesian Monetary Economics. New Approaches to Financial Modelling. Edward Elgar, págs. 219-50.

COHEN, J. Y MAESHIRO, A. (1977): The significance of Money on the State level. En: Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 9, págs. 672-78.

CUADRAS, C.M (1981): Métodos de Análisis Multivariante. Ed. Universitaria de Barcelona. Barcelona.

DAVIDSON, P. (1994): Post Keynesian Macroeconomic Theory. A Foundation for Successful Economic Policies for the Twenty-first Century. Edward Elgar.

DOW, S.C. (1987): The Treatment of Money in Regional Economics. En: Journal of Regional Science, Vol. 27, No. 1, págs. 13-24.

DOW, S.C. (1992): The Regional Financial Sector: A Scottish Case Study. En: Regional Studies, Vol. 26, No. 7, págs. 619-31.

DOW, S.C. (1993): Money and the Economic Process. Edward Elgar.

DOYLE, M.F. (1988): Economic and Monetary Union: The Regional Dimension. En: Bank of Ireland, Quarterly Bulletin, Winter, págs. 44-51.

DUNTEMAN, G.H. (1989): Principal Components Analysis. Sage Publication, Newbury Park. California.

EVERITT, B.S. (1993): Cluster Analysis. Edward Arnold. London.

FISHKIND, H.H. (1977): The Regional Impact of Monetary Policy: An Economic Simulation Study of Indiana 1958-1973. En: Journal of Regional Science, Vol. 17, No. 1, págs. 77-88.

GARRISON, C.B. Y CHANG, H.S. (1979): The Effect of Monetay and Fiscal Policies on Regional Business Cycles. En: International Regional Science Review, Vol. 4, No. 2, págs. 167-80.

GARRISON, C.B. Y KORT, J.R. (1983): Regional Impact of Monetary and Fiscal Policy: A Comment. En: Journal of Regional Sience, Vol. 23, No. 2, págs. 249-61.

GORDON, A.D. (1987): A review of classification. En: Journal of the Royal Statistical Society, Vol. 150, No. 2, págs. 119-137.

HARMAN, H.H. (1980): Análisis Factorial Moderno. Editorial Saltés. Madrid.

HARRIGAN, F.J. Y MCGREGOR, P.G. (1987): Interregional Arbitrage and the Supply of Loanable Funds: A Model of Intermediate Financial Capital Mobility. En: Journal of Regional Science, Vol. 27, No. 3, págs. 357-67.

HOTTELLING, H. (1933): Analysis of a complex of statistical variables into principal components. En: Journal of Educational Psychology, No. 24, págs. 417-441, 498-520.

KAISER, H.F. (1958): The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis. En: Psychometrika, No. 23, págs. 187-200.

KAISER, H.F. (1974): An index of factorial simplicity. En: Psychometrika, No. 39, págs. 31-36.

MACQUEEN, J. (1967): Some methods for classification and analysis of multivariate observations. En L.M. LeCam and J. Neyman (eds.): 5th Berkeley Symposium on Mathematics, Statistics, and Probability. University of California Press, Berkeley, Vol. 1, págs. 281-298.

MATHUR, V.K. Y STEIN, S. (1980): Regional Impact of Monetary and Fiscal Policy: An Investigation into the Reduced Form Approach. En: Journal of Regional Science, Vol. 20, No. 3, págs. 343-51.

MILLER, R.J. (1978): The Regional Impact of the Monetary Policy in the United States. Lexington Books: Lexington.

MOORE, C.L. Y HILL, J.M. (1982): Interregional Arbitrage and the Supply of Loanable Funds. En: Journal of Regional Science, Vol. 22, No. 4, págs. 499-512.

PEDREÑO, A. Y PARDO, G. (1990): El Sector Exterior de la Economía Valenciana: Impacto de la Política Monetaria. En: Economistas, Vols. 45-46, págs. 178-83.

ROBERTS, R.B. Y FISHKIND, H. (1979): The Role of Monetary Forces in Regional Economic Activity: An Econometric Simulation Analysis. En: Journal of Regional Science, Vol. 19, No. 1, págs. 15-29.

RODRÍGUEZ FUENTES, C.J. (1993): Dinero, Política Monetaria y Economía Regional: Una Aproximación. En: Situación, Vol. 2, págs. 27-43.

RODRÍGUEZ FUENTES, C.J. (1995): Política Monetaria y Economía Regional. Tesis Doctoral no publicada. Departamento de Economía Aplicada, Universidad de La Laguna.

SAMOLYK, K.A. (1994): Banking Conditions and Regional Economic Performance. Evidence of a Regional Credit Channel. En: Journal of Monetary Economics, Vol. 34, págs. 259-78.

SPSS (1990): SPSS Reference Guide. SPSS Inc.

TOAL, W.D. (1977): Regional Impacts of Monetary and Fiscal Policies in the Post War Period: Some Initial Tests. Federal Reserve Bank of Atlanta, Technical Paper. Atlanta.