

MAZNEVSKI, M.L. y CHUDOBA, K.M. (2000): "Bridging space over time: global virtual team dynamics and effectiveness", *Organization Science*, 11, págs. 473-492.

POWELL, W.W. (1990): "Neither market nor hierarchy. Networks forms of organization", Cummings, L.L. y Staw, B.M. (eds.), *Research in Organizational Behavior*, Greenwich, Conn., JAI Press, págs. 295-336.

REAMER, A. y CORTRIGHT, J. (1999): "Socioeconomic Data for Economic Development", Economic Development Administration, U.S. Department of Commerce.

SAVIOTTI, P. (1996): *Technological evolution and the economy*, Edward Elsevier, Aldershot.

SCOTT, J. (1998): *Social network analysis. A Handbook*. Sage, London.

SMITH, H.L., DICKSON, K. y SMITH, S.L. (1991): "There are two sides to every story: innovation and collaboration within networks of large and small firms", *Research Policy*, 20, págs. 457-468.

WIESENFELD, B.M., RAGHURAM, S. y GARUD, R. (1999): "Communication patterns as determinants of organizational identification in a virtual organization", *Organization Science*, 10, págs. 777-790.

WONG, S. y BURTON, R.M. (2000): "Virtual teams: what are their characteristics, and impact on team performance?", *Computational and Mathematical Organization Theory*, 6, págs. 339-360.

Direcciones en internet:

- Association for University Business and Economic Research (AUBER), <http://www.auber.org>
- Centre for Economic Policy Research (CEPR), <http://www.cepr.org>
- Data Sources on the World Wide Web. The Strom Thurmond Institute, http://www.strom.clemson.edu/teams/ced/www_data.html
- Economy.com, <http://www.economy.com>
- European Commission, Joint Research Centre, <http://www.jrc.ecc.eu.int>
- European Economic Association (EEA), <http://www.eeassoc.org>
- European Economic Network (EUREN), <http://www.coe.ccip.fr/euren-network>
- European Network for Business and Industrial Statistics (ENBIS), <http://www.enbis.org/pro-enbis>
- Economic Time Series Page. Economagic.com, <http://www.economagic.com>
- Network of European Centers in Science and Technology Studies (NECSTS), <http://www.chem.uva.nl/sts/necsts>
- Red LINK, <http://www.chass.utoronto.ca/link>, <http://www.un.org/esa/analysis/link>
- Red Hispalink, <http://www.hispalink.org>
- Statistical Data Sources. Mansfield University, <http://www.lib.mansfield.edu/govstats.html>
- Social Science Research Network (SSRN), <http://www.ssrn.com>
- Virtual Institute for Research in Official Statistics, <http://europa.eu.int/comm/eurostat/research/viros>
- Your guide to regional economic activity. Econdata.net, <http://www.econdata.net>

El análisis de coyuntura regional en España y la evolución comparada de la coyuntura económica de las distintas comunidades autónomas: estado de la cuestión, deficiencias y lagunas.

Ángeles Gayoso Rico

Ministerio de Economía y Hacienda y Universidad Complutense de Madrid

Resumen

En este artículo, después de hacer un breve repaso sobre la situación actual del análisis de Coyuntura en España, tanto a nivel nacional como regional, así como de las principales técnicas para realizar el análisis de Coyuntura y las principales lagunas y deficiencias para conseguir realizar un análisis comparado de la Coyuntura regional de las distintas Comunidades Autónomas, la autora aboga porque los avances en este sentido vayan en la línea de la elaboración de contabilidades trimestrales regionales realizadas con metodologías homogéneas que las hagan útiles para la realización de un análisis comparado de las realidades económicas regionales enmarcadas en la economía nacional.

Palabras clave: Coyuntura económica regional, contabilidad trimestral regional, economía española, análisis económico.

Clasificación JEL: R11

Abstract

In this paper the author begins by providing a brief review of current approaches to analysing short-term economic trends in Spain both nationally and regionally, of the principle methods applied and of the lack of and deficiencies in available economic instruments for a comparative analysis of the Autonomous Communities. Finally, she then goes on to advocate the general introduction of regional quarterly accounting using a common methodology to ease comparative analysis of the regional economies within the national economic framework.

Key words: Regional economic situation, quarterly regional accounting, Spanish economy, economic analysis.

JEL Classification: R11

1.- Introducción.

El análisis y el seguimiento de la coyuntura, en tanto que instrumento para el conocimiento de las oscilaciones cíclicas experimentadas por la economía y para la previsión de su evolución a corto plazo, comienza a desarrollarse de una forma sistemática en España a partir de la segunda mitad de los años 1970. Desde la perspectiva del seguimiento y análisis de la coyuntura de la economía a escala nacional, la evolución ha sido progresiva y rápida. De hecho, desde el año 1993, con la aparición de la Contabilidad Trimestral de España elaborada por el INE, los especialistas en este campo disponen ya del instrumento más avanzado para el análisis de la evolución y la predicción a corto plazo del comportamiento de la economía nacional.

No obstante, si nos referimos a espacios económicos de dimensión geográfica inferior, por ejemplo, en el ámbito de una Comunidad Autónoma, la situación es menos satisfactoria. Razones de distinta índole hacen que el análisis de la coyuntura regional se mueva en un estadio más retrasado y que los analistas se topen a veces con límites importantes a la hora de realizar diagnósticos sobre la situación coyuntural de la economía de una determinada región y, fundamentalmente, a la hora de elaborar previsiones suficientemente sólidas sobre su futura evolución.

No obstante, hay que señalar que los avances en este terreno en los últimos años han sido muy significativos y, que en muchas Comunidades Autónomas se han dado ya pasos muy significativos hacia la posibilidad de disponer de un instrumento como la Contabilidad Trimestral Regional, aunque en algunas otras, diferentes problemas, entre ellos y de forma particular las deficiencias y lagunas de algunos indicadores regionales, así como la no disponibilidad de una serie adecuada de referencia, están suponiendo retrasos e interfiriendo en la implantación oficial de una Contabilidad Trimestral. A fecha de hoy, sólo la mitad de Comunidades Autónomas disponen de una Contabilidad Trimestral Regional.

Además, aún cuando llegasen a existir Contabilidades Trimestrales en todas y cada una de las Comunidades Autónomas, otros problemas, como la elección de series de referencia

elaboradas con distintas metodologías en unas y otras, los distintos métodos de abordar la trimestralización de los indicadores y la conciliación con las series anuales, unido a la imposibilidad de conciliar cada una de ellas con las series nacionales en tanto no se disponga de una información conjunta y metodológicamente consistente de todas ellas, hacen que, aunque se pueda llegar a realizar un buen análisis de la evolución de la coyuntura económica de cada Comunidad Autónoma, no sea, sin embargo, fácil establecer un análisis comparado de la evolución de todas las Comunidades Autónomas que sea compatible con la evolución de la realidad económica nacional.

2.- El estado de la cuestión para la economía española en su conjunto.

Antes de plantear la situación a nivel regional, es interesante entrar a evaluar las diferentes etapas por las que debe necesariamente de pasar el análisis de coyuntura y poner de manifiesto los avances registrados a nivel nacional. Como ya se ha dicho, el objeto del análisis de coyuntura lo constituye el conocimiento de la evolución cíclica de una economía y la predicción de su comportamiento a corto plazo, a través de la identificación directa de las oscilaciones cíclicas de las variables más relevantes consideradas a tal efecto, o de otras variables relacionadas con ellas, una vez que se haya conseguido determinar la estructura de los desfases entre éstas y las primeras.

En este sentido, es importante destacar que el análisis de coyuntura parte de una aproximación predominantemente empírica a la realidad económica, a partir de la disponibilidad y del tratamiento de series temporales referidas a esas variables. Ello exige que se disponga de indicadores adecuados, pero también es importante resaltar que debe articularse en un esquema teórico. De esta forma, sus propios avances vendrán condicionados por los que se produzcan en el campo de la teoría que la sustenta.

Los diversos enfoques o, podríamos decir también, "estadios", por los que atraviesa el seguimiento y análisis de la coyuntura, se podrían clasificar según una jerarquía que atiende al menor o mayor

grado de perfeccionamiento y a las posibilidades de los instrumentos de análisis que ofrecen unos y otros. En este sentido, podríamos destacar:

En primer lugar, el que suele denominarse el enfoque "determinista". Este enfoque se caracteriza porque la coyuntura económica se analiza a través del conocimiento y el análisis de un conjunto suficientemente amplio de indicadores relacionados, de forma más o menos directa, con el comportamiento de distintas variables representativas de la evolución cíclica de un determinado sector o subsector de la oferta o de algún componente de la demanda o de las rentas. Una vez extraída la componente cíclica o la señal de "ciclo-tendencia" de la serie temporal correspondiente a cada uno de esos indicadores, su comportamiento se extrapola al de aquella variable "objetivo" con la que se la relaciona, estableciendo la hipótesis de que a corto plazo las relaciones macroeconómicas permanecen constantes.

A pesar de su innegable aportación al análisis coyuntural, lo que caracteriza a este "enfoque" o "estadio" es que adolece, necesariamente, de una visión fragmentaria y poco integrada que exige la realización, por parte del analista de coyuntura, de un esfuerzo de síntesis sobre la evolución del conjunto de la economía. Síntesis que, obligadamente, adolece de un considerable componente subjetivo.

Este enfoque, que todavía hoy es utilizado por bastantes analistas de coyuntura en nuestro país, se ha venido aplicando y desarrollando desde hace ya muchos años, debiendo destacar en este sentido los avances sustanciales propiciados por los trabajos de reconocidos especialistas tanto de la hace tiempo desaparecida Dirección General de Previsión y Coyuntura del Ministerio de Economía y Hacienda, como del Banco de España y del Área de Coyuntura de la Subdirección de Cuentas Nacionales del Instituto Nacional de Estadística.

Un segundo "estadio" es el que se apoya, partiendo de una batería de indicadores seleccionados entre el conjunto de indicadores disponibles de carácter trimestral o mensual, en la construcción de indicadores cíclicos o sintéticos de carácter adelantado, coincidente o retrasado para los diferentes sectores de la oferta y la demanda. El comportamiento de estos indicadores,

especialmente los de carácter adelantado, va a permitir realizar un diagnóstico más ajustado sobre el comportamiento global de la economía y de sus principales componentes sectoriales desde el lado de la oferta, así como también desde el de las principales variables de demanda y las rentas, así como poder realizar predicciones a partir de aproximaciones más globales a la realidad económica analizada.

En este enfoque se viene trabajando también desde hace mucho tiempo, disponiéndose en la actualidad de un sistema muy contrastado de indicadores sintéticos para evaluar la evolución de la coyuntura económica nacional. En este terreno, hay que recordar que ya en 1976 J. Rodríguez presentó una aproximación al ciclo de referencia de la economía española para el período 1965-1975. Más tarde, en 1983, la Dirección General de Previsión y Coyuntura del Ministerio de Economía y Hacienda presentó el libro "Indicadores cíclicos: elaboración y aplicación al análisis de la Economía española" que daba fin a un estudio comenzado en 1978 por un "grupo de trabajo" sobre análisis cíclico e indicadores avanzados, en el que participaban representantes de dicha Dirección General. Más tarde, en 1989, J. Fernández Macho en ese momento en el Instituto de Economía Pública, presentó también un sistema de indicadores cíclicos introduciendo una serie de novedades acerca del tratamiento de los distintos indicadores individuales, al utilizar para la extracción del componente cíclico el crecimiento anual de la tendencia y para el fechado de series el método CICLE diseñado en Fernández (1989), en lugar del procedimiento de Boschan y Bry (1971), que era el utilizado por la OCDE. El método Fernández se basaba en el concepto de "suavizamiento espectral", usando una transformada de Fourier para filtrar los datos, en lugar de la utilización de medias móviles como hacía el de Boschan y Bry.

Por último en el año 1994, el INE culminó los estudios iniciados en 1988 y publicó el "Sistema de indicadores cíclicos de la economía española", en el que se exponía un procedimiento automático denominado, <F>, para el fechado de las series, que invierte el proceso de fechado de Boschan y Bry (1971) al ir desde la serie más errática a la más suave. Además, mientras que el <F> detecta los puntos de giro en los ciclos de crecimiento, es decir en las oscilaciones en tasas, éste último lo hace en los ciclos clásicos, es

decir en las oscilaciones en niveles. Asimismo, el programa <F> opera con filtros diseñados para la extracción de la señal cíclica, mientras que, como ya se ha dicho, el de Boschan y Bry lo hace con filtros de medias móviles diseñados "ad hoc". Además, el INE presentó también en dicho trabajo, otro procedimiento, el denominado <G>, que permitía la clasificación dinámica de los indicadores a partir de sus puntos de giro.

La fase más avanzada del análisis de coyuntura se corresponde con la elaboración de una Contabilidad Trimestral. Las principales aportaciones de este tercer enfoque al análisis de Coyuntura se concretan, por tanto, en la utilización de un marco contable que unifica el sistema de medida empleado y en la profundización en el uso de técnicas de tratamiento de series y de extracción de señal. Dado que el número de series a procesar es elevado, las técnicas que se utilicen deben combinar de forma adecuada la facilidad de uso y la calidad estadística.

Desde 1993 España cuenta con una Contabilidad Trimestral oficial elaborada por el INE, a la que hay que añadir la elaborada por el Banco de España. La Contabilidad Trimestral del INE ofrece los ritmos de crecimiento del PIB y de sus componentes desde la óptica de la demanda, de la oferta y de las rentas.

Hay que destacar que, necesariamente, dicha CTE presenta una estrecha conexión con la Contabilidad Anual de España. Así, la suma de las cuatro estimaciones de la CTE del año "T" debe ser igual al dato del agregado de dicho año, asegurándose de esta manera la coherencia cuantitativa de ambas Contabilidades y validando, de este modo, que las oscilaciones cíclicas de las series trimestrales sean las interpolaciones de las correspondientes anuales. También debe conciliar las cifras obtenidas como suma de los componentes desde la óptica del gasto, de la oferta y de las rentas, para no llegar a obtener diferentes valores de PIB.

Por lo tanto, las diferencias entre ambas Contabilidades, la Anual y la Trimestral se derivan, fundamentalmente, de las diferentes técnicas estadísticas utilizadas en una y otra y del menor grado de consolidación de la Contabilidad Trimestral frente a la Anual. La CTE va a presentar mayores y más frecuentes revisiones que la CNE, aunque va a presentar necesariamente un menor detalle que la Anual.

3.- El análisis de coyuntura regional en España: situación actual y principales problemas.

A fecha de hoy, todavía los progresos alcanzados en el análisis de la coyuntura del conjunto de la economía española, no tienen una exacta transposición cuando descendemos a ámbitos espaciales inferiores; aunque hay que reconocer los importantes avances experimentados en este terreno en el ámbito de las diferentes regiones desde la consolidación del llamado "Estado de las Autonomías" y, especialmente, entre 1995 y la actualidad.

Por una parte, es necesario resaltar el esfuerzo realizado en la elaboración de estadísticas regionales susceptibles de ser utilizadas como indicadores de coyuntura. También el que en la actualidad existen en todas las Administraciones de las CCAA equipos de analistas que trabajan en el campo de la coyuntura regional, cuyos análisis son publicados regularmente bien en sus propios Boletines de Coyuntura Regional o incluidos en otras publicaciones económicas de las propias Comunidades Autónomas. Asimismo, existen relevantes analistas de Coyuntura en distintos Departamentos de muchas Universidades, Cámaras de Comercio, etc., cuando en los primeros años de la década de 1990 en bastantes Comunidades todavía no existía ni el embrión de dichos equipos.

No obstante, es importante no olvidar que en este momento en algunas Comunidades todavía dichos análisis no han superado el primero de los "enfoques" o "estadios" descritos en el apartado anterior y que, a veces, incluso dentro de este ámbito, los analistas se encuentran con una serie de limitaciones objetivas que en esencia responden básicamente a:

- Todavía existen insuficiencias en la estadística a nivel regional. En muchos casos, si el INE no facilita los indicadores con una suficiente fiabilidad estadística regional, las propias Comunidades o no están en condiciones de elaborar indicadores propios, o si lo hacen, éstos se construyen a partir de metodologías no homogéneas en unas y otras. Así, si bien esos indicadores permiten

estimar la evolución de un sector económico de una Comunidad dada, no van a permitir realizar un análisis comparado de las distintas economías regionales.

En este sentido hay que destacar la escasez de indicadores que permitan conocer adecuadamente la evolución de los principales componentes de la demanda así como de la actividad de importantes subsectores del Sector Servicios. En muchos casos, ello obliga a medir la evolución de los componentes de la demanda a través de indicadores muy indirectos y la de un buen número de subsectores del sector servicios a través de indicadores que miden la evolución del mercado de trabajo.

- Asimismo, ciertos indicadores utilizados para el seguimiento de variables relevantes para el Análisis de Coyuntura no tienen, en el caso de algunas Comunidades Autónomas, suficiente fiabilidad estadística por problemas muestrales en estos territorios. En este sentido, hay que señalar que incluso indicadores tan relevantes como el Índice de Producción Industrial elaborado por el INE genera en el caso de algunas Comunidades dudas acerca de su fiabilidad a la hora de evaluar la evolución del sector industrial, además de no ser posible su uso para medir la evolución de las diferentes ramas de la industria. Por ello, muchas Comunidades han elaborado y utilizan, para construir indicadores sintéticos o para elaborar su Contabilidad Trimestral, IPIs propios que no son homogéneos con el nacional del INE. Otro importante ejemplo es el de la Encuesta de Opiniones Empresariales para algunas Comunidades en las que con su sector industrial tiene escaso peso sobre el total de su economía.

- Por último, las series disponibles de algunos indicadores no son lo suficientemente largas para un tratamiento estadístico adecuado a los fines del análisis de coyuntura. La experiencia indica que no es raro encontrarnos con que productores de estadísticas, en un empeño loable por modificar las correspondientes metodologías para mejorar los resultados de las distintas estadísticas, olvidan muy a menudo que éstas no van a ser de utilidad para el análisis coyuntural si no se presentan con una suficiente longitud temporal, es decir, si las nuevas series no se facilitan enlazadas con las anteriores.

Algunas de estas limitaciones, que por sí mismas condicionan negativamente la propia aplicación de un análisis basado en el "enfoque determinístico", constituyen además, como veremos, un obstáculo para

el avance hacia la construcción de indicadores sintéticos y hacia la posterior elaboración de una Contabilidad Trimestral.

En efecto, si tuviéramos que sintetizar los obstáculos más inmediatos existentes para avanzar hacia dicho objetivo no podríamos dejar de citar aquellos derivados de la escasa longitud de las series disponibles. Como regla general, a nivel regional, las series más largas no van más allá de los primeros años de la década 1980, y algunas no se dispone de ellas sino desde los primeros años de 1990. Ello plantea determinados problemas a la hora de construir indicadores cíclicos o sintéticos, fundamentalmente, en lo que respecta a la determinación del fechado de los puntos de giro que permita su clasificación como indicadores adelantados, coincidentes o retrasados.

Esto puede exigir la utilización de algún método alternativo a los citados en el apartado anterior (Fernández Macho, 1989) y (Abad y Quilis, 1992a) y 1992b)). Para solventar dichos problemas algunos de los avances realizados en ese sentido han estado ligados a la aplicación de nuevas técnicas de clasificación cíclica como la basada en la extensión del modelo factorial, denominada "modelo de índices dinámicos", que va a permitir no sólo la identificación de aquellos tipos de comportamientos cíclicos comunes, sino también la clasificación de las series respecto a dichos tipos establecidos en función de su desfase.

No obstante, la aplicación de esta técnica, puede dificultar en muchos casos la realización de este segundo método de Coyuntura, al exigir un mayor grado de especialización de los analistas y un trato más diferenciado para cada una de las variables, lo que quizás retrase su implementación.

Otro problema a tener en cuenta es el de la elección de la serie de referencia. Esto es un tema de vital importancia, tal y como se verá, no sólo para la clasificación de los indicadores cíclicos, sino también para la elaboración de contabilidades trimestrales regionales.

1) Consistente en determinar primero el número apropiado de factores, para estimar a continuación un modelo factorial de la forma $Y_t = \lambda F_t + \varepsilon_t$, donde F_t representa los r factores comunes inobservables. λ es una matriz $k(m+1) \times r$ de parámetros (cargas) que relacionan variables observadas con factores y ε_t es un vector con $k(m+1)$ filas que recoge los factores específicos de cada variable, sujeto a las restricciones $E(F_t) = 0$; $E(F_t F_t') = I_r$; $E(\varepsilon_t) = 0$; $E(\varepsilon_t \varepsilon_t') = \Sigma_{\varepsilon_t}$ = diagonal $(\sigma_{11}, \dots, \sigma_{k(m+1)})$; $E(F_t \varepsilon_t') = 0$ y $(\lambda' \Sigma_{\varepsilon_t}^{-1} \lambda) = \text{diagonal}(V_1, \dots, V_k)$; con posterioridad se ha de realizar una simplificación de la matriz de cargas λ con el fin de, después de determinar la serie de referencia, proceder a clasificar las $k-1$ series restantes respecto a la elegida como referencia.

En este sentido hay que empezar recordando que sólo a partir de 1980, con la elaboración de la Contabilidad Regional de España, se empieza a disponer de estadísticas de carácter oficial relativas a la evolución del Valor Añadido Bruto desagregado regional y sectorialmente. Hasta la implementación de la nueva base 1995, no se disponía de información del VAB a precios de mercado en valores constantes, e incluso durante algún tiempo no se facilitó el enlace de las bases 1980 y 1985 en precios corrientes y cuando se hizo la metodología del enlace era diferente a la correspondiente nacional. Por ello, para facilitar el análisis, hubo que enlazar las series en precios corrientes (véase Cordero y Gayoso, 1993) y, sobre todo, tratar de estimar el VAB a precios constantes. Durante un tiempo los distintos analistas debían recurrir a las distintas estimaciones existentes, de carácter no oficial, realizadas por diversas instituciones e investigadores ante la falta de datos oficiales.

Por una parte, estaban las estimaciones anuales de VAB que realizaba FIES publicadas habitualmente en los Cuadernos de Información Económica de la Revista Papeles de Economía bajo el título "El crecimiento de las Comunidades Autónomas españolas en el año ...". Dichas estimaciones se referían a 4 sectores de actividad y a precios del año anterior.

También estaban las realizadas por el grupo HISPALINK, que tenían su origen en el año 1986, se facilitaban a nueve ramas de actividad y en base 1986, así como las realizadas por Díaz y Taguas, recogidas en su trabajo "Desagregación Sectorial y Regional del Valor Añadido. El grado de especialización de las regiones españolas" (Díaz y Taguas, 1995). Por último, estaban las elaboradas por Campo, Cordero y Gayoso, recogidas en el documento "Una serie 1980-93 del VAB Regional a precios constantes (base 86): metodología y resultados".

Por suerte, desde la implantación de la base 1995, por lo que respecta al VAB (a precios básicos) y para las distintas CC.AA., el INE facilita una serie 1980-2002 (base 1995) con una desagregación a 30 Ramas de Actividad a precios corrientes y 24 a constantes. Además, con un desfase temporal de sólo 6 meses se facilita un avance con un desglose a seis grandes ramas, contando ya a fecha de hoy con los datos referidos al año 2003. No obstante, y aunque desde 1995 el INE publica una serie de PIBpm (Producto Interior bruto a precios de mercado), tanto a precios

constantes como a corrientes, definiendo este agregado como $PIB_{pm} = VAB_{pb} + T + IVA$, donde VAB_{pb} es el Valor Añadido Bruto a Precios Básicos y T son los impuestos ligados a los productos (netos de subvenciones), como dicha serie no presenta ninguna desagregación sectorial, mientras que el INE no elabore alguna serie homogénea, tanto a precios corrientes como a constantes, que cuente con la suficiente desagregación sectorial, los analistas se encuentran con que a la hora de elegir una serie de referencia se ven obligados a utilizar alguna estimación propia o a seguir usando alguna de las citadas con anterioridad. Ello añade otra dificultad a la hora de realizar un estudio comparado de las distintas coyunturas económicas regionales.

4.- Hacia una contabilidad trimestral regional que permita un análisis comparado de la evolución de la coyuntura económica de las distintas comunidades autónomas.

En primer lugar, hay que señalar que el avance hacia una Contabilidad Trimestral Regional presenta de entrada, como ya hemos visto, una serie de problemas previos (en materia de elaboración de indicadores sintéticos y de selección de una serie de referencia) que es preciso resolver a través de la utilización de las técnicas más adecuadas de entre las que se han descrito y de una selección acordada de la serie de referencia. Posteriormente, se trata de elegir el método adecuado de trimestralización de los agregados económicos, elegidos como relevantes. Esa elección ha de tener muy presente no sólo la bondad del método o técnica desde un punto de vista teórico sino, también, sus posibilidades reales de aplicación en virtud de la información estadística disponible.

Sin ánimo de exhaustividad es interesante realizar una somera descripción de las principales técnicas existentes al respecto:

2) Para una mayor profundización en este asunto existe una tesis doctoral de J. M. Pavia Miralles "La problemática de la trimestralización de series anuales" que describe exhaustivamente alguno de los métodos que se presentan en este artículo.

En una primera aproximación a los distintos métodos posibles utilizados para trimestralizar es conveniente realizar una primera distinción entre aquellos que se basan sólo en la información suministrada por la correspondiente serie anual que queremos trimestralizar, (métodos de trimestralización sin indicador), y aquellos que, además de esa información, utilizan la suministrada por una batería de indicadores que ya tienen una periodicidad trimestral y que se relacionan con la serie objeto de trimestralización. Estos métodos se denominan de trimestralización con indicador.

Los primeros, que tienen la ventaja de ser fácilmente automatizados, presentan un alto contenido subjetivo y, en general, suelen presentar problemas a la hora de estimar el primero y el último año de la serie trimestral. Entre estos métodos de trimestralización sin indicador habría que distinguir entre aquellos que señalan que las propiedades que debe seguir el modelo de la serie a trimestralizar responden a determinados criterios subjetivos y aquellos otros que plantean que sea la información disponible acerca de la serie la que conduzca al modelo más adecuado. Es decir, para esta primera distinción es el mayor o menor grado de subjetividad en los criterios que rigen los modelos empleados la que conduce a su clasificación en uno u otro tipo.

Entre los primeros estarían los de Lisman y Sandee (1964), que imponen a la serie unas características "a priori" como son la restricción anual de simetría y de perfil suave y sinusoidal, y en los que el valor trimestral se calcula como una media ponderada de los años actual, anterior y posterior. Una aplicación, con algún elemento novedoso, de estos métodos sería la de los métodos de Zani (1970) y Greco (1979), cuya diferencia con las anteriores consiste en que la tendencia de la serie trimestral en lugar de ser sinusoidal es un polinomio de segundo grado, en el método de Zani, o de orden cualquiera, eligiendo el que mejor ajuste la serie, en el de Greco. Estos dos últimos métodos, a diferencia de los primeros citados, facilitan la estimación del primer y último año, aunque siguen teniendo un alto componente subjetivo.

Por último, es interesante destacar entre estos métodos sin indicador el método de Boot *et al.* (1967) en el que la serie trimestral se obtiene minimizando la suma de los cuadrados de las primeras...

segundas diferencias de dicha serie con la única restricción de que la suma de los valores trimestrales sea el valor anual. Con este procedimiento se logran series que gozan de una cierta suavidad, pero el método carece realmente de toda sustentación teórica.

Entre los métodos que tampoco utilizan indicadores, pero en los que, al contrario que en los anteriores, no se presupone una tendencia a priori para la serie que se trata de construir y se utiliza únicamente la información que suministra la propia serie para conseguir que la información acerca de su tendencia venga estimada, en la medida en que sea posible, por los datos existentes, destaca el propuesto por Doran (1974). En este método, en un período dado la serie se observa en toda su frecuencia y en otro período no. De esta forma, la estimación de los valores no observados se realiza utilizando la información suministrada por la parte de la serie que se observa de forma completa. Stram y Weie implementaron en 1986 una generalización de este procedimiento.

Otro tipo de métodos son aquellos en los que para realizar la estimación se utiliza la información suministrada por algún indicador. Estos métodos, que son los más utilizados, presentan ventajas significativas respecto a los anteriores, como son la mayor robustez de sus hipótesis y, sobre todo, que tienen en consideración información estadística relevante acerca de la variable de las que los otros métodos carecen.

Entre estos métodos podemos citar aquellos que se basan en obtener inicialmente una estimación previa de la variable, a través de la utilización de indicadores para, a continuación, a través de algún procedimiento "ad hoc", ajustarla para que verifique las restricciones que imponen la información disponible acerca de la misma. Entre estos procedimientos se encuentra el de Denton (1971) que ajusta la estimación inicial mediante una función cuadrática para que se ajuste a la restricción anual (la forma más habitual consiste en una función que minimice los cuadrados de las primeras y segundas diferencias de la estimación inicial y la objetivo), que no es más que una generalización del de Boot *et al.*

Otros métodos de estimación con indicador son aquellos que se basan en modelos econométricos. Estos métodos utilizan la teoría económica para a partir de ella construir modelos más o menos complejos que relacionan a las variables. El mayor

inconveniente de dichos métodos suele ser su elevado coste computacional. Existe una gran variedad de modelos econométricos y por lo tanto de cálculo de datos no observados por este procedimiento, pero quizás es interesante destacar entre ellos el desarrollado por Nijman y Palm en 1986 en el que se especifica en un primer momento un modelo multiecuacional para que se obtengan las estimaciones mediante un procedimiento que consiste en ir incrementando la información incorporada para corregir las estimaciones iniciales que se habían obtenido a partir de procesos ARIMA univariantes.

No obstante, entre estos métodos con indicador merecen un especial interés aquellos que admiten una relación lineal entre los indicadores y la serie a estimar y en los que, supuesta una estructura para los errores, se obtiene el estimador lineal insesgado óptimo en todo el conjunto de información disponible, incorporando en el proceso de optimización la restricción anual. Obviamente, estos métodos van a depender de forma esencial de cual sea el término de error elegido y de la selección previa de indicadores, por lo cual estas dos decisiones van a tener una importancia decisiva en la aplicación de los mismos.

El más reconocido de estos métodos es el elaborado por Chow y Lin en 1971. Sin entrar en una descripción exhaustiva del mismo que no es el objeto de este artículo, dicho método se basa en asumir términos de error AR(1), que es la hipótesis más simple para evitar saltos espúreos. Este método a pesar de ser el más utilizado en la actualidad no presenta siempre solución para todas las series anuales que se pretenden trimestralizar. Por ello, existen múltiples variantes del mismo entre las que cabe destacar las de Rossi (1982) que asume que entre las variables a desagregar existen restricciones longitudinales y transversales. Cada serie con su restricción longitudinal se estima por el Método de Chow-Lin y después se ajustan para que cumplan la restricción transversal con una matriz de pérdida especificada por el método de Denton. No obstante, este método, que exige un alto coste computacional, adolece también de que la solución no es óptima en toda la información disponible.

Por último, otro método a destacar es el de Difonzo (1990), que es muy similar al de Rossi, pero que incorpora ambas restricciones a la hora de realizar el proceso de optimización. Este método

depende de la estructura conjunta que se suponga para los residuos de todas las variables y requiere estimar los parámetros de los que depende dicha estructura.

5.- La situación actual en la elaboración de distintas contabilidades trimestrales regionales en España.

Después del breve repaso sobre la situación del análisis de coyuntura a nivel regional en nuestro país y de los problemas y posibilidades técnicas existentes para progresar hacia un estadio más avanzado en esta materia, sólo queda recordar los pasos básicos a dar para avanzar en la elaboración de una Contabilidad Trimestral Regional. En primer lugar, se debe proceder a la elección de la serie de referencia de la variable básica a trimestralizar. Ya se ha insistido en la repercusión de una decisión adecuada para la estimación trimestral que se persigue.

En segundo lugar, hay que realizar una selección adecuada de indicadores. Evidentemente, como los métodos de trimestralización más utilizados se basan en la trimestralización con indicadores, es importante una selección acertada de los mismos. Para ello, existen determinados criterios que nos pueden permitir realizar una cuantificación del grado de confianza del analista de la coyuntura hacia las fuentes que maneja, poniendo medida a un proceso que todo analista hace de una forma más o menos consciente.

Así, es importante incidir en criterios como el grado de cobertura respecto al fenómeno observado (no es lo mismo la Encuesta Continua de Presupuestos Familiares que la matriculación de automóviles para medir el consumo), como la calidad estadística, estimada a través de distintos elementos como pueden ser los relacionados con la recogida de datos (si es un diseño estadístico, un subproducto administrativo o una fuente indirecta). También lo es el evaluar la frecuencia y la magnitud de las revisiones, la posibilidad de contrastar adecuadamente la documentación metodológica, así como el disponer de una medida de los errores de

muestreo y de los ajenos al muestreo y, de manera muy especial, saber la duración temporal de aquellas series que proceden de la estadística que vamos a utilizar.

Habría que valorar también la suavidad de las series, es decir, si las series presentan un aceptable perfil cíclico, que las series tengan significado económico y, por último, es muy importante tener en cuenta la rapidez en la disponibilidad de los datos, es decir que estos tengan la máxima actualidad o lo que es lo mismo el mínimo desfase temporal³.

A continuación, se debe proceder a la extracción de la señal de ciclo-tendencia para cada uno de estos indicadores. Para ello se puede utilizar alguno de los procedimientos al uso, desde el más sencillo del uso de AR(2) para suavizar la serie, hasta la descomposición en forma reducida de modelos ARIMA (corregidos de valores anómalos y del efecto calendario), a la que se puede proceder sin excesiva complicación con el uso de los programas TRAMO y SEATS elaborados por Víctor Gómez y Agustín Maravall (1997a, 1997b).

Posteriormente, habría que proceder a estudiar la correlación entre la serie de referencia y el indicador. Para su validación se deberá utilizar algunos de los test estadísticos utilizados al efecto, para pasar a continuación a realizar el fechado de los indicadores de cara a su clasificación en indicadores adelantados, coincidentes y retrasados, a través de alguna de las distintas técnicas evocadas con anterioridad. Por último, se construirían los indicadores sintéticos, para lo que se puede optar por las técnicas desarrolladas por el NEBER, las más utilizadas, o por aquellas basadas en técnicas multivariantes (véase Pons (1996)).

Una vez cubiertas todas y cada una de estas etapas u operaciones se entraría de lleno en el proceso de trimestralización optando por alguno de los procedimientos descritos con anterioridad. En la actualidad las técnicas de trimestralización más usadas son las del método elaborado por Chow y Lin, que es el utilizado también por el INE para trimestralizar la CNE anual.

En la actualidad, todavía la mitad de Comunidades no han podido pasar del primer estadio del análisis de coyuntura.

3) Para ello es imprescindible disponer de bases de datos que permitan la disponibilidad de indicadores actualizados con la máxima rapidez posible.

En algunos casos, porque todavía no se dispone de indicadores de coyuntura regional que respondan a los criterios de calidad enunciados y que puedan permitir abordar todas las fases de la elaboración de indicadores sintéticos que abarquen la totalidad de los sectores económicos y los distintos epígrafes del gasto. Otras Comunidades presentan indicadores sintéticos que miden la evolución de determinados sectores de la oferta, pero no han dado el salto hacia una contabilidad trimestral.

Ocho Comunidades Autónomas disponen ya de una Contabilidad Trimestral (Andalucía, Aragón, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Galicia, Navarra y País Vasco). Sin embargo, hay que señalar que aunque estas Contabilidades suponen un avance muy significativo en el análisis de coyuntura de las distintas realidades regionales, permitiendo conocer la evolución de la coyuntura económica de cada región, evaluando la fase por la que atraviesa esa Comunidad Autónoma en concreto y posibilitando la realización de previsiones acerca de la evolución futura de las mismas, los distintos métodos de construcción de las mismas no las hacen útiles para realizar un análisis comparado de las distintas economías regionales conciliable con la evolución del conjunto de la economía nacional.

En este sentido, es importante señalar como dichas estimaciones al realizarse por separado, no cuentan con una serie de referencia consensuada y elaborada con una metodología homogénea para todas las distintas regiones. Los indicadores no siempre son homogéneos y las técnicas de trimestralización, aunque bastante similares presentan rasgos diferenciados y no concilian sus estimaciones con los datos nacionales al no disponer de los datos de todas las demás Comunidades Autónomas.

Por ello, desde el punto de vista de muchos analistas sería del máximo interés explorar la posibilidad de avanzar hacia una estimación simultánea de carácter trimestral de las principales magnitudes para todas y cada una de las economías regionales. Una estimación que además, tanto en precios corrientes como constantes, resultara congruente con las series anuales de la Contabilidad Regional de España y con las estimaciones que recoge la Contabilidad Trimestral de España para el conjunto nacional. En ese sentido, a fin de que el agregado de las estimaciones realizadas

para cada economía regional, a través del procedimiento y técnicas anteriormente expuestos, resulte congruente con las estimaciones nacionales debería procederse a la conciliación de las mismas.

En mi opinión, para que ello fuese posible, los indicadores para cada Comunidad Autónoma deberían de proceder, en la medida que ello fuese posible, de una misma estadística. Asimismo, las distintas técnicas de construcción de indicadores sintéticos, de fechado de series, las técnicas de trimestralización etc. a aplicar deberían ser consistentes con las que se viene utilizando a nivel nacional. Los datos se deberían de conciliar con los facilitados por la CTE, para poder verificar que la media de los crecimientos de los diferentes agregados se corresponda con el crecimiento medio nacional. Por ello, una vez que ya en la actualidad los datos anuales de la Contabilidad Regional de España se facilitan con un desfase temporal razonable (en el mes de julio de cada año se publica un avance de la Contabilidad Regional del año anterior), o bien el INE se plantea abordar la realización de una Contabilidad Trimestral Regional comparada de todas las Comunidades Autónomas o los avances en este ámbito deberían ir en el sentido de que equipos de las distintas Comunidades Autónomas (Institutos de Estadística, investigadores de las diferentes Universidades...) avanzasen en la elaboración de Contabilidades trimestrales que concilian los datos de todas las Comunidades Autónomas con el dato medio nacional.

Bibliografía:

- ABAD, A. y QUILIS, E. M. (1992a): "<F>: Un programa de fechado automático de series de tiempo". Documento interno. INE.
- ABAD, A. y QUILIS, E. M. (1992b): "<G>: Un programa de clasificación dinámica de series de tiempo. Documento interno. INE.
- ABAD, A. y QUILIS, E. M. (1992c): "Elección de una cronología de referencia cíclica para la economía española mediante análisis factorial". *Boletín Trimestral de Coyuntura* n. 46, INE.
- AKAIKE, H. (1976): "Canonical correlation of time series and the use of an information criterion" en Mehra, R.K. y Lainiotis, D.G. (Eds.) *Systems identification: advances and case studies*, Academic Press. New York. USA.
- BUNLHAM, C. y BRY, G. (1971): "Programmed selection of cyclical turning points individual series". *IEEE*.
- BOZDOGAN, H. y RAMIREZ, D.E. (1987): "An expert model selection approach to determine the 'best' pattern structure un factor analysis models" en Bozdogan, H. y Gupta, A.K. (Eds.) *Multivariate statistical modeling and data analysis*. D. Reidel Publishing Company. New York. USA.
- CARRER, B. (2001): "El proyecto Hispalink". *Mundiprensa*.

- CAMPO, J.A., CORDERO, G. y GAYOSO, A. (1996): "Desagregación espacial del Valor Añadido: Una serie del VAB a precios constantes (base 1986) de las Comunidades Autónomas Españolas (1980-1992). *Dirección General de Planificación (Subdirección General de Planificación Regional)*. Madrid.
- COOPER, D.M. y WOOD, E.F. (1982): "Identifying multivariate times series models". *Journal of Time Series Analysis*. n. 3 págs. 153-164.
- CORDERO, G. y GAYOSO, A. (1993): "El VAB (pm) por Comunidades Autónomas. Serie enlazada 1980-1990 (base 1986) a precios corrientes". *Dirección General de Planificación (Subdirección General de Planificación Regional)*. Madrid.
- CORDERO, G. y GAYOSO, A. (1996): "El comportamiento de las economías regionales en tres ciclos de la economía española: primera explotación de una serie (1980-1993) del VAB Regional a precios constantes (Base 1986) elaborada a partir de la Contabilidad Regional de España. *Dirección General de Planificación (Subdirección General de Planificación Regional)*. Madrid.
- CORDERO, G. y GAYOSO, A. (1997): "Evolución de las economías regionales en los primeros 90". *Dirección General de Análisis y Programación Presupuestaria*. Madrid.
- CRISTOBAL, A. y QUILIS, E.M. (1996): "Clasificación cíclica mediante modelos de índices dinámicos. Una aplicación a los indicadores de clima industrial regionales". *Documento interno. Instituto Nacional de Estadística*.
- CHOW, G.C. y LIN, A. (1971): "Best Linear Unbiased Interpolation, Distribution, and Extrapolation of Time Series By Related Series". *The Review of Economics And Statistics*, n. 53(4). págs. 372-375.
- DICKEN, D.A. y FULLER, W. (1979): "Distribution of the Estimators for autorregressive time Series with a Unit Root". *Journal of the American Statistical Association*. n. 74. págs. 427-431.
- DICKEN, D.A. y FULLER, W. (1981): "Likelihood Ratio Statistics for Autorregressive Time Series with a Unit Root". *Econometrica*. n. 49. págs. 1057-1072.
- DIFONZO, T. y FILUSA, R. (1987): "Methods of Estimation of Quarterly National Account Series: A Comparison". Papel presentado en "Journée franco-italienne de comptabilité nationale (*Journée de Statistique*)". Lausanne 18-20 mai 1987. págs. 1-69.
- DIFONZO, T. (1990): "The Estimation of Disaggregate Time Series When Contemporaneous and Temporal Aggregates are Known". *The Review of Economics and Statistics*. n. 72. págs. 178-182.
- D. G. PREVISION Y COYUNTURA (1983): "Indicadores Cíclicos: elaboración y aplicación al análisis de la Economía Española". *Ministerio de Economía y Hacienda*.
- ESCRIBANO, A. y PEÑA, D. (1994): "Cointegration and common factors". *Journal of Time Series Analysis*. Vol 15, n. 6 págs. 577-586.
- ESPASA, A. y CANCELO, J.R. (1993): "Métodos Cuantitativos para el Análisis de la Coyuntura Económica. *Alianza Editorial*. Madrid.
- EUROSTAT (1999): "Handbook on quarterly national accounts" Eurostat, Luxemburgo.
- EUROSTAT y BANCO CENTRAL EUROPEO (2001): "Final report on seasonal adjustment of Quarterly National Accounts". Eurostat y European Central Bank, *Documento interno*.
- EUROSTAT (2003): "Temporal disaggregation of economic time series: towards a dynamic extension" Eurostat, Luxemburgo.
- FERNANDEZ, F.J. (1989): "Uso de indicadores en el análisis del comportamiento de la economía a corto plazo". *Instituto de Estudios Fiscales DT 7/89*.
- FERNANDEZ, J. (1991): "Indicadores Sintéticos de Aceleraciones y Desaceleraciones en la Actividad Económica". *Revista Española de Economía*, 8, 125-156.
- FERNANDEZ, R.B. (1981): "A Methodological Note on the Estimation of Time Series". *The Review of Economics and Statistics*. n. 53 (3). págs. 471-478.
- GÓMEZ, V. y MARAVALL, A. (1997a): "Programa TRAMO. Time Series Regression with ARIMA noise; Missing Observations and Outliers (instructions for the User). *Banco de España*. Madrid.
- GÓMEZ, V. y MARAVALL, A. (1997b): "Programa SEATS. Signal Extraction in ARIMA Time Series (instructions for the User). *Banco de España*. Madrid.
- GUERRERO, V. M. y MARTÍNEZ, J. (1995): "A Recursive ARIMA-Based Procedure for Disaggregating a Time Series Variable Using Concurrent Data". *Test*. Vol. 4, n. 2 págs. 359-376.
- IGE (1997): "Contabilidade Trimestral de Galicia. Metodología e series históricas 1980-1991". *Instituto Galego de Estadística*.
- INE (1993): Contabilidad Nacional Trimestral de España. Metodología y Serie Trimestral 1970-1992. *Instituto Nacional de Estadística*.
- INE (1994): "Sistema de indicadores cíclicos de la Economía española". *Instituto Nacional de Estadística*.
- INE (1995): "Contabilidad Regional de España. Producto Interior Bruto Regional". *Instituto Nacional de Estadística*.
- MARAVALL, A. (1987): "Descomposición de Series temporales, Especificación, Estimación e Inferencia". *Estadística Española*, n. 98, págs. 45-89.
- MARAVALL, A. (1996): "Short-Term Analysis of Macroeconomic Time Series". Banco de España. *Documento de Trabajo* n. 9607.
- MELIS, F. (1985): "Caracterización y clasificación de las series económicas. Aplicación al sistema de números índices de la producción industrial". *Documento interno*. Instituto Nacional de Estadística.
- MELIS, F. (1991): "La estimación del Ritmo de Variación de Series Económicas". *Estadística Española*. Vol. 33 n. 126. págs. 7-56.
- MELIS, F. (1992): "Agregación temporal y solapamiento o "aliasing". *Estadística Española*. n. 130. págs. 309-346.
- MOCHÓN, F. y ANCOLEHA, G. (1981): "El análisis de la Coyuntura. Una metodología". *Ed. Pirámide*. Madrid.
- PAVIA, J.M. (1997): "La problemática de la Trimestralización de Series Anuales". *Tesis Doctoral*. Universidad de Valencia. Valencia.
- PEÑA, D. y BOY, G.E.P. (1984): "A factor analysis for time series". *SCA Working Paper* n. 108.
- PEÑA, D. y BOY, G.E.P. (1987): "Identifying a simplifying structure in time series". *Journal of the American Statistical Society*. Vol 82, n. 399. págs. 836-842.
- PEÑA, D. (1990): "Cointegración y reducción de dimensionalidad en series temporales multivariantes". *Cuadernos Económicos de ICE*, n. 44, págs. 109-126.
- PEÑA, J. (1996): "Un sistema d'indicadors cíclics per l'economia catalana. *Universitat de Barcelona*. Barcelona.
- QUILIS, E.M. (1994): "Medida de la inflación subyacente: un análisis factorial dinámico". *Información Comercial Española* n. 729, págs. 101-108.
- QUILIS, E.M. (2001): "Sobre el método de desagregación temporal de Litterman". *Boletín Trimestral de Coyuntura* 81, Septiembre.
- RODRÍGUEZ, J. (1976): "Una aproximación al ciclo de referencia de la economía española 1965-1975". *Servicio de Estudios, Banco de España*.
- SURRIACH, J., PONS, J. y PONS, E. (1996): Comptabilitat econòmica de Catalunya i mètodes de trimestralització. *Institut d'Estadística de Catalunya*.