

GENERACION DE INDICADORES COMPUESTOS SOBRE
ACTIVIDAD ECONOMICA REGIONAL A CORTO PLAZO

Jesús Antonio ANEIROS LLANO
Ana del SUR MORA .
Instituto de Predicción Económica L.R.Klein
Universidad Autónoma de Madrid

1.- INTRODUCCION

En los últimos años asistimos a un creciente interés por el conocimiento de las cifras macroeconómicas con las que se cerrará cada ejercicio, no sólo a nivel nacional sino también a nivel regional, lo que ha motivado un creciente desarrollo de los métodos de seguimiento y predicción del análisis coyuntural. Naturalmente, a ello ha contribuido el mayor nivel de las estadísticas económicas disponibles, así como el mayor desarrollo a nivel teórico de las técnicas de análisis de las cifras coyunturales.

Sin embargo, aunque no se han cubierto todas las etapas para un seguimiento preciso de las macromagnitudes en base a indicadores económicos, en general, por falta de información a nivel desagregado y trimestral de las macromagnitudes económicas, se han comenzado a elaborar índices compuestos en base a indicadores que se acercan al comportamiento de los grandes agregados y que dan una aproximación a la evolución de la actividad económica.

En las siguientes páginas se describen brevemente este tipo de índices compuestos, que bien siguen la evolución de la macromagnitud básica, el PIB a precios de mercado, o bien tratan la evolución de sus componentes, tanto desde una óptica cualitativa como cuantitativa.

El documento se estructura en tres partes: en la primera de ellas se realiza una revisión de los métodos más usuales utilizados en la confección de este tipo de índices; en la segunda, se aborda la elaboración concreta de éstos para el caso de una economía regional (Comunidad Autónoma de Madrid) y por último se realiza una valoración de los índices utilizados y de sus características.

2.- PROPUESTAS Y CRITERIOS PARA LA SELECCION DE UN INDICADOR COMPUESTO DE ACTIVIDAD ECONOMICA.

Existen múltiples experiencias en cuanto a la selección de indicadores parciales que puedan incluirse en la determinación de un indicador sintético sobre la marcha de la actividad económica. Experiencias que se basan en los trabajos desarrollados por el National Bureau of Economic Research (NBER)⁽¹⁾, hasta las más recientes desarrolladas en nuestro país por distintas instituciones y de las que seleccionamos las llevadas a cabo por el Instituto de Predicción L.R. Klein de la Universidad Autónoma de Madrid (U.A.M.).

El NBER desarrolla básicamente dos líneas de análisis:

1) La basada en series históricas de indicadores divididos en tres grupos: Indicadores adelantados (Leading), Indicadores coincidentes (Coincident) e Indicadores retardados (Lagging).

Este tipo de experiencias, ha sido también utilizado en nuestro país, primero desde la Dirección General de Previsión y Coyuntura del Ministerio de Economía y Hacienda en 1983 y más tarde desde el Instituto Nacional de Estadística (INE) en 1987 en que empieza a publicarse el índice sintético de referencia (ISR). Para la elaboración de este índice compuesto de actividad conjunta, se seleccionan los indicadores más representativos de las diferentes macromagnitudes de la economía española, teniendo en cuenta la fiabilidad y la rapidez en la obtención de los mismos. En el próximo apartado se realizará una comparación de este índice junto a las propuestas alternativas que se exponen más adelante.

2) El otro procedimiento de análisis para la elaboración de un indicador compuesto, es el denominado "indicador de difusión". Este índice está compuesto por un número elevado de indicadores parciales (en el caso de USA es de unos 100) que son revisados periódicamente para asegurar su representatividad.

El indicador se obtiene en base al número total de indicadores parciales que aumentan o disminuyen respecto a un punto considerado como base y en porcentaje respecto al total de variables analizadas.

Para la ponderación de los crecimientos o decrecimientos se utiliza 1 en caso de aumentos ó 0 si disminuye:

$$Id = \left(\frac{nt}{N} \right) * 100$$

siendo: N el nº total de variables
nt el nº variables que crecen.

En nuestro país, existen además planteamientos metodológicos para el desarrollo de índices compuestos de actividad, tal como el desarrollado en el Instituto L.R. Klein de la U.A.M, tanto en su vertiente cualitativa como cuantitativa.

En este planteamiento, un indicador sintético de actividad debe cumplir al menos los siguientes criterios:

- 1) Los indicadores seleccionados deben proporcionar medidas sobre los niveles del crecimiento global.
- 2) Los indicadores parciales deben formularse dentro de un cuadro estructurado de acuerdo con el desarrollo de las estadísticas básicas.
- 3) El indicador debe proporcionar un alto grado de aproximación al crecimiento.
- 4) Deben estar disponibles en tiempo real, a fin de asegurar una eficaz toma de contacto con la situación económica real.
- 5) Deben valorarse los costes y posibilidades de elaboración de los indicadores.

Una vez seleccionados los indicadores, de acuerdo a los anteriores criterios, surgen una serie de dificultades tales como:

- a) La heterogeneidad de los indicadores, en lo que se refiere a las unidades de medida, y como consecuencia
- b) La ponderación y adición de los mismos, puesto que no todos los indicadores tienen igual importancia y además con unidades de medida diferente, no son fácilmente agregables.

Este tipo de dificultades se resuelve desde 2 vías:

- 1) Con la utilización de una metodología basada en el concepto de distancia y
- 2) Utilización del método "STEPWISE".

El primer tipo de metodología da como resultado un indicador de tipo cualitativo mientras que la última da como resultado un índice de tipo cuantitativo.

Brevemente, estos procedimientos, se basan en:

* En el primer caso, se define la "distancia" como la diferencia cuadrática entre una situación o estado de un indicador con respecto al mismo tomado como referencia. Para cada indicador parcial se determina un valor base de referencia, que puede ser el valor mayor, el medio, el menor... y de acuerdo a este valor fijado se calcula la distancia.

Basado en la definición de distancia anterior, se construye el indicador sintético "Alerta"⁽²⁾, cuya formulación se expresa de la siguiente forma:

$$N(t) = \sum_{j=1}^n \frac{x_j(t) - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}}$$

donde:

- $N(t)$: Es la calificación conjunta o nota de cada mes.
 $x_j(t)$: Incremento del indicador j -ésimo en el mes t -ésimo.
 x_j^{\max} ; x_j^{\min} : son el crecimiento máximo y mínimo del indicador j -ésimo para el año 1987 que es tomado como base o referencia.

El valor x_j máximo y x_j mínimo, se calculan como el valor máximo y mínimo respectivamente del indicador j -ésimo, una vez sumado y restado el valor de la desviación típica del indicador.

* El segundo de los procedimientos se basa en la selección automática de indicadores parciales. El STEPWISE es un procedimiento de selección de variables en un modelo de regresión múltiple, mezcla a su vez de otros dos métodos: FORWARD SELECTION Y BACKWARD ELIMINATION.

En el método FORWARD SELECTION o selección hacia adelante, la primera variable considerada para entrar en la ecuación es la que mayor coeficiente de correlación (positivo o negativo) muestre con la variable endógena.

El método BACKWARD ELIMINATION comienza con todas las variables en la ecuación y las que no cumplen un determinado criterio se eliminan. Los criterios se basan en unos valores del test F prefijados.

En definitiva, el método STEPWISE SELECTION mezcla los dos procedimientos anteriores: cada vez que se introduce una nueva variable por el primer procedimiento, se comprueba por el segundo si se debe eliminar alguna variable.

El planteamiento anterior de elaboración de índices compuestos está encaminada a la obtención de un indicador representativo de la actividad económica global. Sin embargo, en la batería de indicadores utilizados, se pueden identificar grupos de los mismos que son, a su vez, representativos de algunas macromagnitudes básicas. De ahí, que una alternativa adicional, sea la de obtención del índice compuesto de tipo general en base a las macromagnitudes que la componen.

Es este sentido, se plantea una nueva alternativa metodológica cuyo interés se centra en la determinación de indicadores compuestos que sean capaces de captar la evolución de la actividad económica por componentes y como agregado, para una vez conocida adquirir el compromiso de adelantar dichas cifras, es decir, realizar predicciones sobre la evolución económica del país.

A este respecto se han desarrollado una serie de indicadores tanto desde la óptica de la demanda como de la oferta, siguiendo un esquema metodológico similar al planteado por Klein⁽³⁾ en sus últimos trabajos, que en líneas generales se basa en:

1.-Selección inicial de indicadores (periodicidad mensual y/o trimestral) para cada macromagnitud.

2.-Elaboración de indicadores sintéticos para cada macromagnitud a partir de indicadores iniciales, en dos líneas básicas:

a) Ponderaciones "a priori", según la desagregación de la macromagnitud y su participación en el total.

b) Cálculo de la ponderación en base a los coeficientes de correlación entre las macromagnitudes y sus indicadores básicos.

3.-Análisis de congruencia indicador sintético - macromagnitud.

4.-Predicción de indicadores básicos por métodos de tratamiento de series temporales (ARIMA).

5.-Predicciones de macromagnitudes a nivel trimestral.

6.-Reconsideración de predicciones en base a un análisis de congruencia del cómputo de macromagnitudes agregadas por caminos alternativos (en particular PIB por el lado de la demanda y oferta).

7.-Cada macromagnitud se estimará en volumen (o valor) y su deflactor correspondiente, calculándose el valor corriente a partir de los anteriores.

La elaboración del índice compuesto desde el lado de la demanda tiene el siguiente nivel de desagregación:

- Consumo Privado Nacional.
 - . Consumo alimentación.
 - . Consumo no alimentación.
- Formación Bruta de Capital.
 - . Inversión en equipo.
 - . Inversión en construcción,
 - . Variación en existencias.
- Exportaciones de Bienes y Servicios.
 - . Exportaciones de bienes.
 - . Exportaciones de servicios.
- Importaciones de Bienes y Servicios.
 - . Importaciones de bienes
 - . Importaciones de servicio.
- PIB a Precios de Mercado.

Para la elaboración del PIB desde el lado de oferta, se contempla una desagregación similar a la contemplada por el proyecto HERMES de la CEE compuesta por:

- Valor Añadido Agricultura.
- Valor Añadido Energía.
- Valor Añadido Bienes de Equipo.
- Valor Añadido Bienes de Consumo.
- Valor Añadido Bienes Intermedios.
- Valor Añadido Construcción.
- Valor Añadido Transportes y Comunicaciones.
- Valor Añadido Servicios Venta.
- Valor Añadido Servicios no Venta.
- PIB á Precios de Mercado.

3. ELABORACION DE INDICES COMPUESTOS A NIVEL REGIONAL (EL CASO DE LA COMUNIDAD DE MADRID)

Si la elaboración de un índice de actividad nacional es una tarea ardua y compleja, la elaboración de un índice de este tipo en el ámbito regional se convierte en tarea no sólo difícil, sino peligrosa, por las imperfecciones, errores e hipótesis que es preciso asumir, en la medida que no se dispone de una información económica fiable y con suficiente nivel de desagregación para poder obtener este tipo de estudio.

No obstante, si algunas de estas metodologías han dado resultado a nivel nacional, ésto es una garantía de éxito para la elaboración de índices de ámbito regional⁽⁴⁾.

A este respecto, se han seleccionado dos tipos de metodologías, de las ya anunciadas, para la elaboración de índices compuestos de actividad, aplicables al nivel regional y, en concreto, de la Comunidad Autónoma de Madrid.

Dichos índices están sujetos a la disponibilidad de información, tanto a nivel macroeconómico regional como coyuntural. En este sentido, se han desarrollado, por un lado, un índice cualitativo tipo "Alerta", y otro de tipo cuantitativo, como el índice de "Componentes de Oferta".

En la elaboración del índice de "Alerta" de la Comunidad de Madrid se han utilizado básicamente los mismos indicadores que se seleccionaron a nivel nacional, ya que no hay por qué suponer un distinto comportamiento a nivel regional que en el ámbito nacional en cuanto a la adecuación de indicadores. Lo que sí existirá será una diferente ponderación de estos indicadores en las distintas regiones.

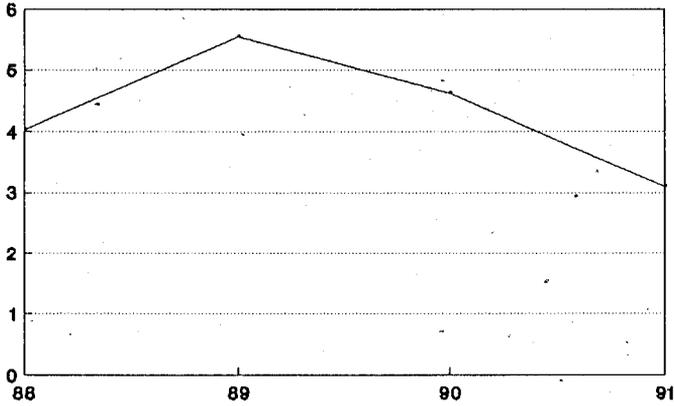
Los indicadores parciales utilizados son los siguientes:

- Ventas Totales en Grandes Almacenes e Hipermercados
- Conferencias Telefónicas
- Matriculación de Vehículos Turismos
- Número de Colocaciones Registradas
- Pernoctaciones Hoteleras
- Exportaciones de Bienes
- Importaciones de Bienes
- Facturación de Energía Eléctrica
- Créditos Hipotecarios Formalizados

Este índice de periodicidad mensual, se elabora tanto en tasas acumuladas de variación, como en tasas de variación sobre el mismo mes del periodo anterior.

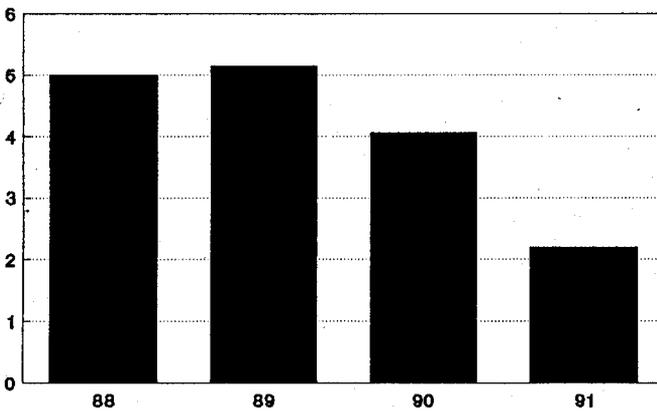
La representación gráfica de este índice, que es de tipo cualitativo, se muestra a continuación.

PIB Tasa de crecimiento Real



Fuente: INE

INDICADOR ALERTA MADRID Nota conjunta acumulada diciembre

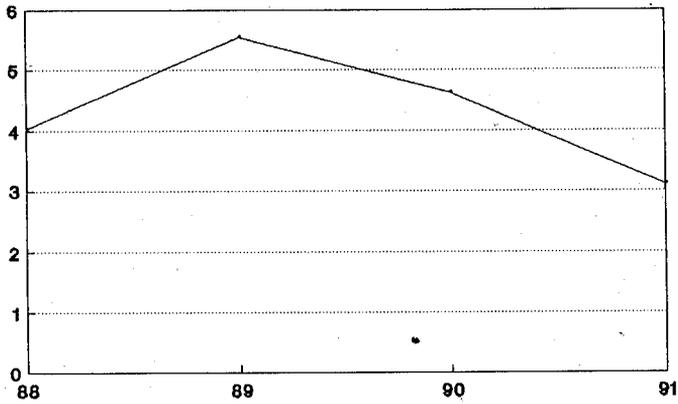


Fuente: Elaboración propia

El otro tipo de indicador elaborado, de carácter cuantitativo, se ha obtenido básicamente de la información facilitada por el Instituto Nacional de Estadística y el Servicio de Estadística de la Consejería de Economía y Hacienda de la Comunidad de Madrid. El tratamiento y selección de indicadores se realiza desde la óptica de la oferta, con desagregación a nueve ramas productivas y utilizando los pesos de Contabilidad Regional para 1980. Las relaciones entre los indicadores y las macromagnitudes se recogen en la Tabla 1, y los resultados del PIB de la Comunidad en comparación con el obtenido de Contabilidad Regional de España se muestran en los gráficos adjuntos:

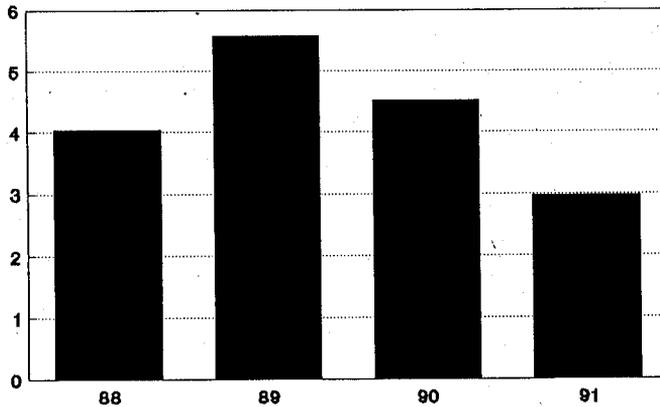
SECTOR AGRICULTURA	Sacrificio de Ganado Consumo de Gasoleo C
SECTOR ENERGIA	Consumo de Gasolina Auto Facturación Gas Ciudad M Facturación Energ.Elec.
SECTOR B.INTERMEDIOS	Pob.Ocup.Extracc.y Quím. IPI Industria Química
SECTOR B.EQUIPO	IPI Vehículos y Motores Pob.Ocup.Trans.Metálicos
SECTOR B.CONSUMO	IPI Alimentos,Beb.y Tab. IPI Textil,Cuero y Calz. IPI Madera y Corcho IPI Papel,Gráf.y Edición
SECTOR CONSTRUCCION	Ventas de Cemento Madrid Pob.Ocup.Construcción
SECTOR TTES Y COMUNIC.	Conf.Telefónicas Madrid Pob.Ocup.Ttes y Comunic. Pasajeros Tte Aéreo Mad.
SECTOR SERV.DEST VENTA	Pob.Ocup.Servicios Pernoctaciones Hoteleras

PIB Tasa de crecimiento Real



Fuente: INE

INDICADOR DE OFERTA Tasas de crecimiento real



FUENTE: Elaboración propia

4.- ANALISIS Y RESULTADOS DE LOS INDICADORES COMPUESTOS ANALIZADOS

Se han desarrollado diferentes enfoques para la confección y posterior utilización de un índice compuesto de actividad, que sea capaz de captar la evolución del PIB, hoy por hoy, variable más representativa del nivel de actividad. De esta forma, se han desarrollado procedimientos tanto para obtener índices cualitativos (Indicador de "Alerta"), como de tipo cuantitativo (Índice de Componente de Oferta) arrojando resultados todos ellos aceptables. Ahora bien, tras el estudio de los mismos, se impone realizar algún tipo de valoración sobre su utilización y flexibilidad.

La pregunta anterior no tiene fácil contestación, puesto que dependiendo de los fines perseguidos será más conveniente el utilizar un tipo de procedimiento u otro. Sin embargo, si la elaboración del índice cuenta con escasos medios y no es necesario obtener un valor concreto sobre la evolución de la actividad, sino más bien, una tendencia de hacia dónde camina, se seleccionará un índice de tipo cualitativo, como el de "Alerta".

Si el objetivo perseguido es saber el valor en el que se mueve el crecimiento de la región y además adelantar su evolución, el índice que se seleccionará será del tipo Indicador de Componente de Oferta dado que hasta el momento no se puede utilizar un procedimiento alternativo como el Stepwise, ya que no se dispone de series históricas amplias como para obtener unas ponderaciones a nivel trimestral de estos procedimientos. Por lo tanto, se impone la utilización de Indicadores de Componentes de Oferta sobre los de tipo Stepwise, que son los que a nivel anual arrojarían los mejores resultados.

En definitiva, habrá que utilizar tanto indicadores de tipo cualitativo como cuantitativo y éstos se irán mejorando cada vez que se produzca un nuevo avance en las estadísticas económicas.

Como conclusión, se han planteado unas líneas de investigación para el seguimiento a corto plazo de las macromagnitudes regionales, que posibilitan no sólo conocer la evolución histórica (recordar a este respecto que aún no se conocen las cifras de los últimos años y las de 1989 y 1990 son provisionales en Contabilidad Regional) sino también conocer su distribución trimestral, además de poder disponer, en tiempo real, de una aproximación a la senda del crecimiento, proporcionada por el índice de "Alerta" cualitativo.

El proceso está sujeto a múltiples mejoras, alguna de las cuáles han sido anunciadas a lo largo del documento. Naturalmente, cuando se disponga de series suficientemente largas y homogéneas se irán incorporando cada una de éstas. De todas formas, con las deficiencias manifestadas y las posibles mejoras surgidas de un mayor nivel de información, el proceso planteado constituye una primera base de análisis y conocimiento del desarrollo experimentado en la Comunidad de Madrid y sobre el cuál se continuará trabajando.

5.- BIBLIOGRAFIA

- COMUNIDAD DE MADRID. "Boletín de Coyuntura" (Series históricas), Consejería de Economía, Departamento de Estadística.
- GARCIA, D. (1991). "Un sistema de indicadores cíclicos para la economía española". Boletín Trimestral de Coyuntura, INE.
- HALL, R.E. (1989). "Micro-TSP, User's Manual". Quantitative Micro Software.
- INE. "Contabilidad Regional de España, Base 1985".
- KLEIN, L.R.; SOJO, E. (1986). "Combinations of high and low frequency data in macroeconomics models".
- SUR, A.; PULIDO A. (1989). "Indicadores de Alerta". Documento CEPREDE. UAM.
- SUR, A.; PULIDO A. (1989). "Indicadores de Oferta". Documento CEPREDE. UAM.
- SUR, A.; PULIDO A. (1988). "Indicadores de Demanda". Documento CEPREDE. UAM.

Notas Referenciales:

- (1)- La metodología empleada se basa en los desarrollos de Burns y Moore.
- (2)- Para una mayor información puede consultarse Sur y Pulido (1989). "Indicadores de Alerta". Documento CEPREDE. UAM.
- (3)- Para ampliar información, acudir a L.R.Klein y E.Sajo (1986): "Combinations of high and low frequency data in macroeconomics models".
- (4)- Una ampliación de este comentario se encuentra en el Documento correspondiente al Curso "Datos, Técnicas y Resultados del Análisis Económico Regional". Valencia, Septiembre 1992