

Proyecciones económicas: Diversas aproximaciones y metodologías

Felisa Becerra Benítez

Resumen: Esta nota pretende poner de manifiesto la diversidad de metodologías o aproximaciones para realizar proyecciones macroeconómicas, y cuya utilización dependerá, fundamentalmente, de los objetivos planteados en cada análisis.

Palabras clave: Proyección; Modelo; Variable.

Códigos JEL: C3; C10; C53.

El análisis de la coyuntura económica y muy especialmente la realización de proyecciones para los distintos agregados económicos (Producto Interior Bruto, empleo,...) tienen una especial relevancia desde hace décadas. Su objetivo principal es intentar anticipar cuál será la evolución futura de estos agregados, como una herramienta más para el proceso de toma de decisiones de los distintos agentes económicos. Para ello, los métodos de estimación son diversos, y no exentos en ningún caso de limitaciones, dependiendo la utilización de uno u otro, o de varios a la vez, de la disponibilidad de información estadística, de las variables a predecir o de los ámbitos territoriales y periodos objeto de estudio, entre otros elementos. En general, resulta complicado que la utilización de uno solo de estos métodos resuelva los diferentes problemas asociados a la predicción económica, por lo que no es extraño usar distintas metodologías a la vez.

Al hablar de predicción macroeconómica podríamos señalar dos enfoques diferentes: el enfoque no estructural o econométrico, y el enfoque estructural o macroeconómico. El primero lleva a cabo la predicción explotando, de forma puramente estadística, la correlación entre variables macroeconómicas, sin basarse en la teoría económica. En este sentido, son métodos puramente estadísticos o econométricos. Este enfoque se adoptó fundamentalmente a partir de los años setenta, al demostrarse la escasa capacidad predictiva del enfoque estructural basado en modelos económicos. La crítica de Lucas (1976) supuso un varapalo para estos últimos modelos, al considerar que los parámetros no eran invariantes ante cambios en el entorno, lo que dificultaba su uso para la predicción.

Sin embargo, a partir del año 2002, se comenzó de nuevo a prestar atención al enfoque estructural, a través del uso de modelos de Equilibrio General Dinámico (EGD). Estos modelos han tenido como principal problema su dificultad de aplicación a los datos por su elevada complejidad, aunque en los últimos años ha aumentado su uso, especialmente para el análisis de políticas y de perturbaciones, y no tanto para la predicción económica, si bien requieren de mucha información y necesitan calibrar las ecuaciones para obtener una solución exacta.

Respecto a los métodos no estructurales, hay que mencionar, en primer lugar, los modelos univariantes, que siguen la metodología de Box y Jenkins. En este sentido, los modelos ARIMA (Modelos Autorregresivos Integrados de Media Móvil) son muy utilizados, y en ellos una determinada variable se explica exclusivamente en función de su pasado. Se considera así que la serie temporal objeto de análisis ha sido generada por un proceso estocástico, y se trata de que el modelo capte las características de aleatoriedad de dicha serie. Esta metodología se utiliza generalmente para realizar predicciones sobre determinados indicadores parciales de coyuntura económica. La ventaja de estos modelos radica en que no necesitan distintas series de datos referidas al mismo periodo de tiempo, al tiempo que evitan la identificación y especificación de un modelo en el sentido de la econometría tradicional. Sin embargo, el inconveniente es que, al renunciar a la inclusión de un conjunto más amplio de variables explicativas, no se atiende a las relaciones que existen entre las distintas variables económicas, perdiendo capacidad de análisis.

De hecho, en ocasiones es necesario predecir varias series de manera conjunta, puesto que pueden estar relacionadas entre sí. Una de las alternativas sería estimar un sistema de ecuaciones que refleje las relaciones de interdependencia o causalidad que pueden darse entre las variables (enfoque de ecuaciones simultáneas o estructurales). Sin embargo, en estos modelos es necesario distinguir entre variables endógenas y variables predeterminadas, y la teoría económica no siempre sugiere una especificación concreta y clara entre variables, así como de su relación dinámica, por lo que la especificación de los modelos adolece de una alta subjetividad.

Para tratar de resolver estos aspectos surgen los modelos de vectores autorregresivos (VAR). Estos suponen una generalización de la metodología Box-Jenkins, pero estimando la interrelación entre las distintas variables económicas, en lugar de tratarlas de forma independiente. Así, a raíz del trabajo de Sims (1980), aplicar modelos VAR a series temporales se ha convertido en una práctica habitual.

En estos modelos se propone un sistema con tantas ecuaciones como series a analizar o predecir, pero en el que no se distingue entre variables endógenas y exógenas (todas las variables con contenido económico tienen un tratamiento endógeno). Así, cada variable es explicada por los retardos de sí misma y por los retardos de las demás variables. Se configura entonces un sistema de ecuaciones autorregresivas. Este modelo es relativamente fácil de especificar y estimar, pero presenta el inconveniente de contar con muchos parámetros, utiliza un número limitado de variables y muy poca información teórica acerca de la relación entre dichas variables.

En estos modelos VAR, y en la modelización univariante de series temporales, se asume que las series utilizadas son estacionarias (su media y su varianza permanecen constantes a lo largo del tiempo). Si se efectúan regresiones entre variables no estacionarias se puede caer en el problema de las denominadas correlaciones espurias. Esto último puede intentar resolverse a partir de los modelos de vectores de corrección del error (VEC), que son también una herramienta que pertenece al análisis multivariante de series temporales, pero que se caracteriza por contener variables cointegradas, variables que guardan relación de equilibrio de largo plazo entre ellas. Cabe mencionar que para el pronóstico de más largo plazo, los modelos ARIMA, VAR y VECM parecen ofrecer mejores resultados que los modelos estructurales más complejos.

Litterman (1986) desarrolló, posteriormente, los modelos BVAR (VAR Bayesianos), un conjunto de técnicas muy utilizadas en la predicción económica, y que buscan incluir en la estimación de un VAR información que está fuera de la muestra (información a priori acerca de los parámetros del modelo), lo que evita el problema de la sobreparametrización, y ayuda a que el modelo puede estimarse con menos información. Por otra parte, y desde un punto de vista técnico, los modelos BVARX pueden considerarse una extensión de los anteriores, al incorporar un conjunto de variables externas, cuya adición tiene un efecto importante en el uso del modelo como herramienta de proyección. Asimismo, también se han desarrollado los denominados VAR estructurales (SVAR), que introducen algunas restricciones derivadas de la teoría económica.

Por último, una alternativa a estos modelos anteriores, y que tiene en cuenta un mayor número de series económicas, es el análisis factorial dinámico desarrollado por Stock y Watson. Esta metodología consiste en la reducción de la dimensionalidad de las series que van a utilizarse como variables explicativas en la proyección de una serie macroeconómica a un número más pequeño de indicadores o factores. De este modo, el modelo recoge la dinámica de cada indicador y distingue entre una parte común, recogida en el factor, y una parte idiosincrásica, que determina los movimientos de cada uno de los indicadores no explicados por la dinámica de ese factor común. Este modelo permite combinar indicadores que se publican con desfases con otros que, por su

naturaleza, se encuentran disponibles con mayor prontitud, permite el empleo de variables de distinta frecuencia (mensuales y trimestrales), o permite utilizar datos de diferente naturaleza (indicadores de opinión y cuantitativos). Esta metodología se usa muy frecuentemente, y actualmente son muchos los organismos que los utilizan en sus ejercicios de proyección, entre ellos la Airef (Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal) o el Banco de España.

Referencias bibliográficas:

AIREF (2016): "BVARX modeling of the Spanish economy", Working Paper n° 1, Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal.

ÁLVARO AGUIRRE, R. y LUIS FELIPE CÉSPEDES, C. (2004): "Uso de Análisis Factorial Dinámico para Proyecciones Macroeconómicas", Working Papers, Banco Central de Chile.

ANALISTAS ECONÓMICOS DE ANDALUCÍA (2009): "Modelo de Equilibrio General de Andalucía (MEGA)", Junio 2009.

ARENCIBIA PAREJA, A., GÓMEZ LOSCOS, A., LUIS LÓPEZ, M. y PÉREZ QUIRÓS, G. (2017): "Un modelo de previsión del PIB y de sus componentes de demanda", *Boletín Económico* 4/2017, Artículos analíticos, Banco de España.

BALLABRIGA, F.C., ÁLVAREZ GONZÁLEZ, L.J. y JAREÑO MORAGO, J. (1998): "Un modelo macroeconómico BVAR para la economía española: metodología y resultados", *Estudios Económicos*, n° 64, Servicio de Estudios Banco de España.

DOMÍNGUEZ IRASTORZA, E., ULLÍBARRI ARCE, M. y ZABALETA ARREGUI, I. (2010): "Un Modelo VAR aplicado al empleo y las horas de trabajo", *Estadística Española*, Vol. 52, núm. 173.

QUILIS, E.M. (2002): "Modelos BVAR: Especificación, Estimación e Inferencia", *P.T.* n° 8/02, Instituto de Estudios Fiscales.