

## **DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA del modelo de predicción del PIB en tiempo real**

Entre los numerosos instrumentos que utiliza la AIReF para realizar su trabajo dispone del modelo MIPRED que permite conocer previsiones de la evolución del PIB en tiempo real y también de sus principales componentes y del empleo. La AIReF, por razones de transparencia y al considerar de utilidad su conocimiento público, ha decidido diseminar sus resultados de forma amplia y regular.

Esta nota explica las características del modelo MIPRED que le permiten prever la evolución de algunas de las principales variables macroeconómicas para los dos trimestres siguientes a los últimos datos publicados por la Contabilidad Nacional.

En esta nota se recogen las principales características del modelo que permite disponer de una previsión del crecimiento intertrimestral del Producto Interior Bruto (PIB)<sup>1</sup> de los dos trimestres siguientes al último dato publicado por la Contabilidad Nacional. Esta previsión se basa en la combinación de información coyuntural de distintas frecuencias (trimestral y mensual) mediante un modelo factorial dinámico. Esta combinación permite ir actualizando las previsiones a medida que se va disponiendo de nueva información sobre los indicadores que integran el modelo, de forma que se tiene una visión permanentemente actualizada o en tiempo real del estado agregado de la economía española.

La previsión de crecimiento del PIB de los dos trimestres objeto de predicción será revisada cada vez que se publique un nuevo dato de los indicadores incluidos en el modelo. Esta revisión se realizará al alza (a la baja) en la medida en que el nuevo dato del indicador se haya situado por encima (por debajo) de lo que el modelo factorial anticipaba para el mismo. La diferencia entre el dato observado y el predicho es la innovación o sorpresa. La transmisión de esta innovación o sorpresa a la previsión del PIB está condicionada por diversos factores, entre los que cabe mencionar la ratio señal/ruido del indicador, el grado de conexión del mismo con los restantes indicadores, la prontitud de su publicación y la conformidad entre su perfil y el del PIB.

El modelo proporciona una salida gráfica que consiste en la evolución en tiempo de calendario de la previsión del crecimiento del PIB tanto del trimestre corriente como del siguiente. La evolución de estas previsiones indican en qué magnitud y dirección se ha ido modificando la predicción de crecimiento a medida que se ha ido disponiendo de nueva información coyuntural. Asimismo, el perfil de estas previsiones está acompañado por un intervalo de confianza (zona sombreada

---

<sup>1</sup> Calculadas sobre el índice encadenado de volumen, ajustado de efectos estacionales y de calendario.



alrededor de la predicción puntual). Este intervalo cuantifica<sup>2</sup> el grado de incertidumbre que rodea a la previsión de crecimiento y va decreciendo de forma paulatina a medida que se va disponiendo de mayor cantidad de información.

La salida del modelo se completa con una lista de los indicadores utilizados, de la institución que los compila, de su próxima fecha de publicación y del periodo al que hacen referencia.

La metodología utilizada consta de las siguientes etapas:

1. Obtención y ajuste estacional y de calendario de todos los indicadores del sistema.
2. Para los indicadores cuantitativos se calculan sus tasas de variación sobre el periodo inmediatamente precedente, con el fin de disponer de una señal de crecimiento a corto plazo. Los indicadores cualitativos no son transformados, ya que ofrecen de una manera inmediata una interpretación (direccional) de crecimiento.
3. Todos los indicadores, tanto cualitativos como cuantitativos, son tipificados, de forma que su media es cero y su varianza la unidad.
4. Las series así obtenidas son combinadas en un modelo factorial dinámico, que descompone su evolución temporal en una parte atribuible a elementos comunes a todas ellas y otra parte específica de cada una.
5. El modelo factorial dinámico es representado en el espacio de los estados, combinando una ecuación de transición (que describe la dinámica del sistema) y una ecuación de medida (que define la conexión entre las series observadas y los factores subyacentes a las mismas).
6. La estimación de los parámetros del modelo se realiza maximizando su función de verosimilitud. Esta maximización tiene en cuenta tanto la presencia de series con distinta frecuencia de muestreo (mensual o trimestral) como el perfil aserrado del panel de datos, bien porque no todas comiencen al mismo tiempo bien porque no terminen en el mismo periodo.
7. Una vez estimado el modelo factorial dinámico, su representación en el espacio de los estados permite, mediante la aplicación del filtro de Kalman, tanto la proyección en el futuro de las series que integran el modelo como el

---

<sup>2</sup> El modelo factorial dinámico proporciona, además de la previsión puntual, una estimación de su desviación típica. A partir de la misma se calculan los correspondientes intervalos que abarcan, aproximadamente, el 68% de la masa de probabilidad.

cálculo de las desviaciones típicas alrededor de dichas proyecciones, disponiéndose de esta manera de una medida de la incertidumbre que las rodea.

8. Una de las series que forman parte del conjunto de series utilizadas es el PIB, cuyas previsiones se obtienen al mismo tiempo que las de los demás indicadores. De esta forma, se asegura la consistencia interna de todas ellas.
9. Cada vez que se dispone de un nuevo dato para alguno de los indicadores del modelo, se repiten las etapas anteriores, revisándose todas las previsiones según el signo y magnitud de la innovación. Este proceso de actualización continua es el que define el carácter de tiempo real del sistema.

Una descripción más detallada de esta metodología está en curso de elaboración y será publicada próximamente en la web de la AIReF. Una descripción de los modelos más afines al descrito y aplicados a la economía española se encuentra en:

- [Camacho M., Pérez-Quirós G. \(2009\) "Ñ-STING: Spanish Short Term Indicator of Growth", Banco de España, Documento de Trabajo n. 0912.](#)
- [Cuevas, A. y Quilis, E.M. \(2012\) "A Factor Analysis for the Spanish Economy", SERIEs, vol. 3, p. 311-338.](#)