

LA EXTRACCIÓN DE LAS EXPECTATIVAS DEL MERCADO SOBRE INFLACIÓN
Y TIPOS DE INTERÉS A PARTIR DE LAS RENTABILIDADES DE LA DEUDA PÚBLICA
EN LA UEM Y EN ESTADOS UNIDOS

La extracción de las expectativas del mercado sobre inflación y tipos de interés a partir de las rentabilidades de la deuda pública en la UEM y en Estados Unidos

Este artículo ha sido elaborado por Ricardo Gimeno, de la Dirección General del Servicio de Estudios, y José Manuel Marqués Sevillano, de la Dirección General Adjunta de Asuntos Internacionales¹.

Introducción

Las rentabilidades de la deuda pública a largo plazo contienen información sobre las expectativas de los mercados financieros sobre la evolución futura de algunas variables macroeconómicas y financieras. Así, por ejemplo, en equilibrio dichas rentabilidades deben guardar una relación directa con los tipos de interés a corto plazo previstos, de modo que tenderán a ser más elevadas cuanto mayor sea el nivel que se anticipa para estos, ya que, en otro caso, los inversores no estarían dispuestos a invertir a horizontes largos.

Asimismo, las rentabilidades nominales a largo plazo recogen tanto el tipo de interés real exigido por el mercado por renunciar a otras alternativas de inversión como una compensación por la pérdida de poder adquisitivo como consecuencia de la inflación prevista durante el horizonte de vida del instrumento.

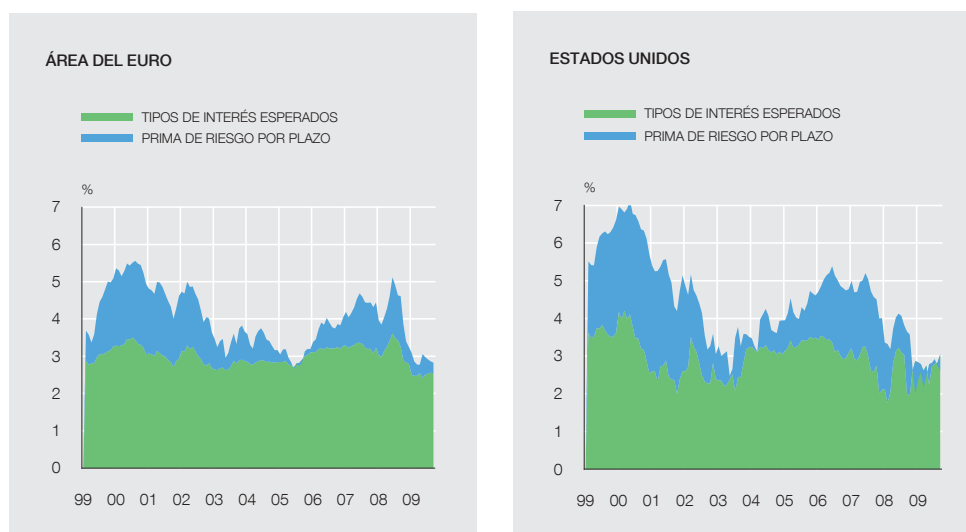
La extracción de las expectativas del mercado sobre los tipos de interés a corto plazo o la inflación es de gran interés para los bancos centrales. En el primer caso, porque, al estar estos tipos de interés ligados a los oficiales, se pueden aproximar los cambios previstos por los mercados en el tono de la política monetaria. De igual forma, el seguimiento de las expectativas de la evolución de la inflación a largo plazo resulta relevante para conocer si estas están ancladas y para detectar posibles riesgos para la estabilidad de los precios.

La extracción de estas expectativas a partir de los mercados financieros presenta algunas ventajas en comparación con otras fuentes alternativas, como las encuestas directas a consumidores o analistas. Por un lado, esta información puede actualizarse diariamente con un coste muy reducido, mientras que las encuestas solamente están disponibles con una frecuencia mucho menor (trimestralmente en el caso de la inflación). Por otra parte, en los mercados participa un elevado número de inversores y los precios negociados reflejan las opiniones de unos agentes que han invertido fondos, lo que les da un mayor grado de credibilidad.

Sin embargo, las medidas basadas en los mercados financieros no están exentas de inconvenientes. El principal de ellos radica en que los tipos de interés a largo plazo contienen varios elementos sin que resulte sencillo separarlos. Uno de estos componentes son las primas de riesgo, que recogen la compensación por los riesgos incurridos en la operación. Las más relevantes son las relacionadas con la incertidumbre sobre los cambios en los tipos de interés a corto plazo (prima por plazo) y en los precios de los bienes y servicios (prima de riesgo de inflación)².

Para separar todos estos componentes (tipos reales, expectativas de inflación y primas de riesgo), es necesario especificar algún tipo de modelo. Los más utilizados en la literatura du-

1. Este artículo resume el trabajo *Extraction of Financial Market Expectations about Inflation and Interest Rates from a Liquid Market*, de R. Gimeno y J. M. Marqués, que se ha publicado en la serie de Documentos de Trabajo del Banco de España con el número 0906. Para más detalles se puede consultar dicho documento. 2. Además, los activos de renta fija pueden incorporar otras primas, como las derivadas del riesgo de liquidez (ligado a las pérdidas que experimentaría un inversor si intentara deshacerse del título antes de su vencimiento por la dificultad de encontrar contrapartida) y de crédito (a raíz de la posibilidad de que el deudor no haga frente a sus obligaciones de pago). Sin embargo, en el caso de la deuda soberana de alta calidad crediticia estos riesgos no son muy relevantes, por tratarse de activos de elevada liquidez y de reducido riesgo de crédito.



FUENTE: Banco de España.

rante los últimos años son los denominados «modelos afines», en los que las rentabilidades se expresan en función de un número limitado de variables, entre las que se puede incluir la inflación³. De este modo, es posible obtener estimaciones sobre la evolución futura de los tipos de interés y del crecimiento de los precios, y derivar primas de riesgo cambiantes en el tiempo. Lógicamente, los resultados obtenidos pueden variar en función de la especificación concreta del modelo y no están exentos de errores en su estimación, por lo que las estimaciones puntuales deben tomarse con cautela.

En este contexto, en este artículo se utiliza el modelo afín de Gimeno y Marqués (2009), con el fin de descomponer los tipos de interés a largo plazo en el área del euro y en Estados Unidos desde enero de 1999 (inicio de la UEM) hasta septiembre de 2009. Concretamente, en la segunda sección se presentan las estimaciones relativas a las primas de riesgo por plazo y los tipos de interés esperados, mientras que la tercera se centra en la extracción de las expectativas de inflación.

La descomposición de las rentabilidades a largo plazo en expectativas de tipos de interés a corto plazo y primas de riesgo

En el gráfico 1 se presentan los resultados del ejercicio de descomposición de la rentabilidad de la deuda pública a cinco años⁴ entre expectativas de tipos de interés a corto plazo y prima de riesgo por plazo para la UEM (panel izquierdo) y Estados Unidos (panel derecho) entre enero de 1999 y septiembre de 2009. Estas estimaciones están basadas en un modelo que incluye solamente la información procedente de los mercados de deuda pública.

Como se mencionó en el apartado anterior, las primas por plazo recogen la compensación exigida por el mercado por el riesgo en que incurren los agentes por invertir a largo plazo en comparación con la alternativa de hacerlo a corto plazo e ir renovando la inversión de acuerdo

3. Además, se introducen ecuaciones en las que dichas variables dependen de su propio pasado. 4. El modelo se estima con las rentabilidades cupón cero entre un mes y cinco años, por lo que este último es el plazo más largo para el que se tienen estimaciones dentro de la muestra. La elección de los plazos máximos está condicionada por el período temporal disponible, que es relativamente corto. En el caso del área del euro, con el fin de limitar la influencia en las estimaciones de las primas de riesgo de crédito, la curva cupón cero se basa en la deuda pública de los gobiernos con una calificación AAA.



FUENTES: Banco de España y Bloomberg.

a. Recoge la volatilidad implícita del contrato de opción sobre el bono alemán.

con las condiciones existentes en cada momento. Dicha prima de riesgo depende tanto de la incertidumbre sobre la evolución futura de los tipos de interés como del precio del riesgo, que está relacionado con el grado de aversión al riesgo de los individuos.

De acuerdo con las estimaciones que aparecen en el gráfico 1, en las dos áreas analizadas las primas de riesgo por plazo explican, en media, una parte significativa del nivel de los tipos de interés a largo plazo, en línea con otros trabajos empíricos, característica que justifica por qué generalmente las rentabilidades a largo plazo tienden a ser más elevadas que las de corto.

Además, los resultados apuntan a que durante el período analizado los movimientos en los tipos de interés de largo plazo resultan, fundamentalmente, de las oscilaciones de las primas de riesgo por plazo (especialmente en el caso del área del euro), ya que, en comparación, las expectativas de evolución futura de las rentabilidades a corto plazo han sido más estables.

La comparación de las primas de riesgo por plazo que aparece en el panel izquierdo del gráfico 2 evidencia que, durante la última década, estas han tendido a ser más elevadas en Estados Unidos que en el área del euro, característica que podría reflejar, al menos en parte, la mayor incertidumbre sobre la evolución de los tipos de interés en dicho país, según se deduce de la volatilidad implícita derivada de los mercados de opciones sobre la deuda pública a largo plazo (véase panel derecho del gráfico 2).

La evolución temporal de las primas de riesgo en ambas áreas apunta a unos patrones similares. Así, a comienzos de la década se observan unos niveles relativamente elevados. Posteriormente se detecta una tendencia decreciente, que llevó a que entre 2004 y 2006 se alcanzasen valores estimados muy reducidos (llegando incluso a ser negativos en algunos momentos). Esta situación podía responder, en parte, a la reducida incertidumbre sobre la evolución de los tipos de interés oficiales que existía, en un contexto de crecimiento económico sin riesgos inflacionistas. No obstante, unos valores anormalmente reducidos también pueden ser señales de un exceso de confianza por parte de los agentes y de una incorrecta valoración de los riesgos. En este contexto es en el que, por ejemplo, se produce la famosa

intervención⁵ de Alan Greenspan (anterior presidente de la Reserva Federal) de febrero de 2005, en la que cuestionaba el reducido valor de las rentabilidades a largo plazo, calificando esta situación como un enigma (*conundrum*).

A partir de 2006 se observó una trayectoria creciente de las primas de riesgo, alcanzándose unos niveles más próximos a su media histórica. Esta subida pudo resultar de la corrección de un precio del riesgo que estaba en niveles anormalmente bajos, pero quizás también como consecuencia de la mayor incertidumbre sobre la evolución de los tipos de interés. Tras la crisis financiera y económica internacional, dichas primas han vuelto a descender, situándose en septiembre de 2009 nuevamente en valores muy bajos. Esta evolución pudo venir explicada, al menos en parte, por la mayor preferencia de los agentes por invertir en activos, como la deuda pública a largo plazo, de elevada liquidez y con un riesgo de crédito relativamente reducido, desarrollo que habría llevado a que el mercado exigiera unas menores primas de riesgo a estos instrumentos. En todo caso, algunos analistas apuntan a que el reducido nivel actual de las rentabilidades a largo plazo resulta anormal.

La extracción de las expectativas de inflación

Añadiendo la inflación⁶ al modelo utilizado en la sección anterior, se pueden derivar las expectativas del mercado sobre la evolución de los precios. Concretamente, en la aproximación seguida por Gimeno y Marqués (2009) se permite que los parámetros que determinan la estructura temporal de las rentabilidades dependan de la inflación y que esta última variable sea función de su propio pasado y de la forma de la curva de tipos de interés. Según muestran estos autores, dicha aproximación es capaz de predecir la inflación mejor que otra en la que el crecimiento de los precios dependa únicamente de los retardos de esta variable, al tiempo que ayuda a reducir el error en la estimación de las expectativas de tipos de interés.

En el gráfico 3 se presentan los resultados de descomponer los tipos de interés a cinco años en expectativas de inflación, tipos reales y prima de riesgo⁷. En ambas zonas económicas se observa cómo la inflación esperada es el componente más estable de los tres, siendo las primas de riesgo las que generan en mayor medida los movimientos en los tipos de interés nominales a largo plazo.

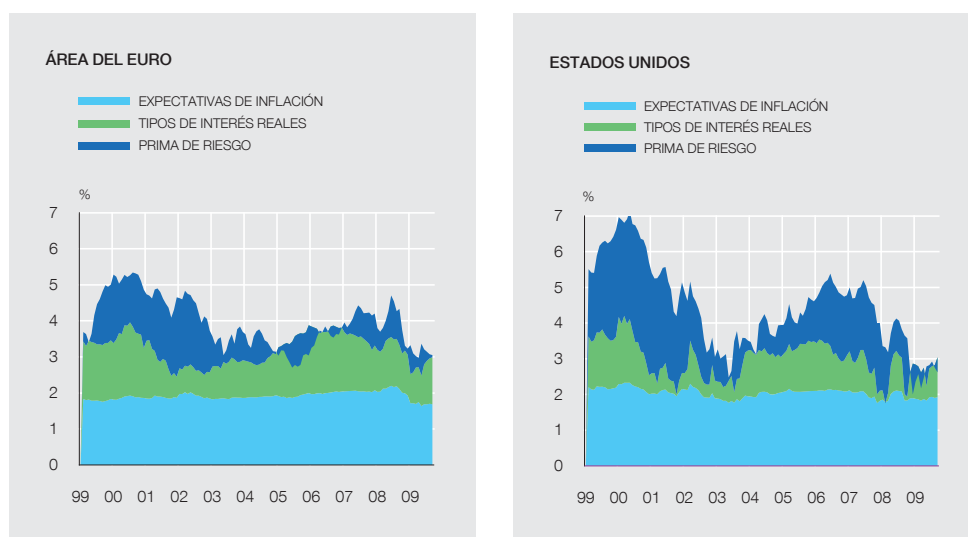
En el panel izquierdo del gráfico 4 se presenta la evolución de los tipos de interés reales estimados. Se observa cómo estos han oscilado entre el 0% y el 2%, con un comportamiento muy similar en ambas regiones, tanto en sus niveles como en sus movimientos, que parecen ligados al ciclo económico⁸.

En el panel derecho del gráfico 4 se observa cómo las expectativas de inflación estimadas a cinco años (media de la inflación esperada a ese horizonte) se han movido en torno a valores próximos al 2% en ambas áreas, siendo en promedio más elevadas en Estados Unidos. La variabilidad es asimismo más acentuada en este último país, característica que también se observa en los indicadores basados en encuestas de opinión como, por ejemplo, la *Survey of Professional Forecasters* (SPF) (véase gráfico 5). La menor volatilidad en la UEM podría ser

5. <http://www.federalreserve.gov/boarddocs/hh/2005/february/testimony.htm>. 6. Para la estimación del modelo, Gimeno y Marqués (2009) utilizan como referencia la inflación subyacente. La diferencia entre la inflación medida por el IPC y la subyacente reside en que esta última no incluye los productos energéticos y alimentos no elaborados, que son los que presentan una mayor volatilidad en el corto plazo. Sin embargo, en el largo plazo, que es el horizonte en el que se centra el trabajo, ambas medidas no deberían diferir. La inclusión de la inflación subyacente en el modelo permite obtener unas mejores estimaciones en un período dominado por perturbaciones no esperadas, que han hecho que el crecimiento del IPC tienda a desviarse sistemáticamente al alza. 7. La prima de riesgo estimada recoge la incertidumbre sobre la evolución de las variables en el modelo, tanto la inflación (prima de riesgo de inflación) como los componentes reales de los tipos de interés. 8. Se aprecia una mayor volatilidad de esta variable en Estados Unidos, característica que podría resultar, no obstante, del error de estimación.

DESCOMPOSICIÓN DE LA RENTABILIDAD DE LA DEUDA PÚBLICA A CINCO AÑOS EN EXPECTATIVAS DE INFLACIÓN, PRIMA DE RIESGO Y TIPO DE INTERÉS REAL

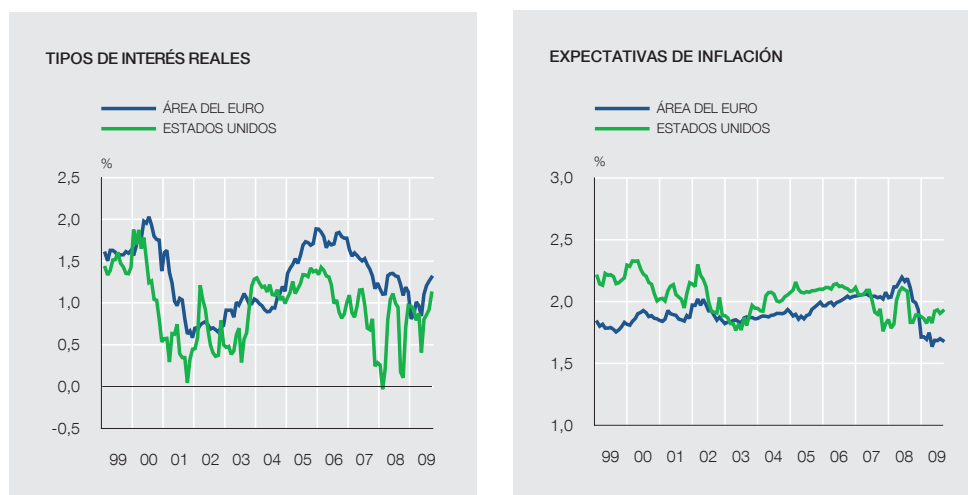
GRÁFICO 3



FUENTE: Banco de España.

EXPECTATIVAS DE INFLACIÓN Y TIPOS DE INTERÉS REALES A CINCO AÑOS

GRÁFICO 4

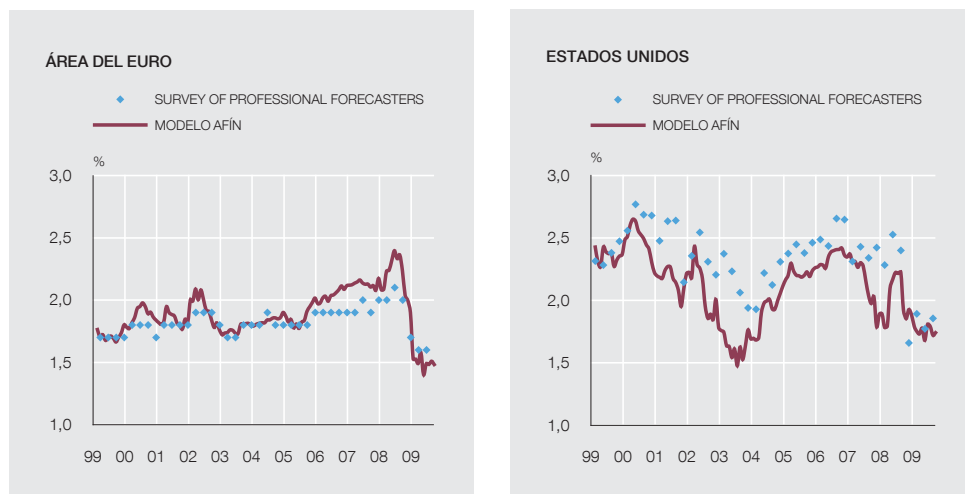


FUENTE: Banco de España.

consecuencia, al menos en parte, de la existencia de una definición cuantitativa de estabilidad de precios en esta área (nivel cercano al 2%, pero inferior a este).

Por otra parte, se observa cómo las estimaciones del modelo recogen los importantes cambios en las expectativas de inflación que se han producido en el período reciente: el repunte durante el verano de 2008, ligado al ascenso de los precios del petróleo, y la posterior caída, en un contexto de descenso del precio del crudo y de recesión económica, que las ha llevado a situarse en registros históricamente reducidos, especialmente en el área del euro.

La comparación con las expectativas de la SPF pone de manifiesto que, en general, las estimaciones del modelo son coherentes con las encuestas de opinión, tanto en lo que se refiere a



FUENTES: Banco Central Europeo, Reserva Federal de Filadelfia y Banco de España.

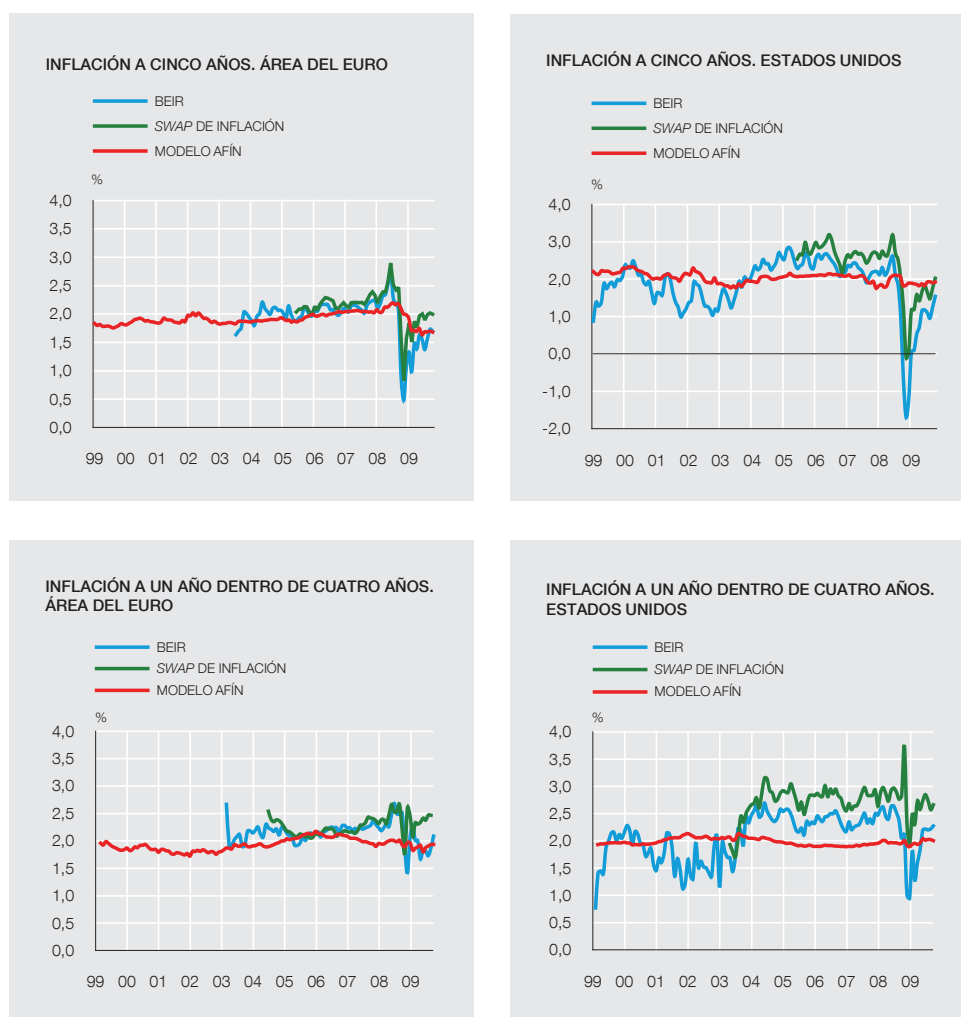
los niveles medios como a sus movimientos⁹. En particular, se observa que los cambios importantes del período reciente se reflejaron en ambos tipos de indicadores, si bien los derivados del modelo presentan la ventaja de que se pueden obtener estimaciones diarias, frente a la periodicidad trimestral de las encuestas, con lo que los movimientos se pueden detectar antes.

La ventaja en términos de periodicidad e inmediatez en la obtención de las expectativas de inflación basadas en la curva de tipos de interés nominales es también compartida con otras alternativas derivadas también de los mercados financieros, como los bonos indicados a la inflación y los *swaps* de inflación. En el primer caso, la variable que se construye habitualmente para aproximar las expectativas de inflación se calcula como la diferencia entre la rentabilidad de un bono convencional y la de uno indicado —indicador que se conoce con el nombre de *break even inflation rate* (BEIR)—. Ambos tipos de contratos financieros están ligados a la evolución de los precios, lo que les da un carácter directo de medición de expectativas de inflación. Sin embargo, ambos incorporan primas de riesgo de inflación y de liquidez (en este último caso, por tratarse de activos con un menor grado de negociación en los mercados secundarios). La primera de estas primas tiende a sesgar al alza estos indicadores, mientras que la segunda opera en sentido contrario.

En los paneles superiores del gráfico 6 se compara la inflación esperada a cinco años estimada con el modelo de Gimeno y Marqués (2009) con el BEIR y el tipo de los *swaps* de inflación. Como puede apreciarse, los indicadores basados en los instrumentos ligados a la inflación han presentado una elevada volatilidad, situándose durante la mayor parte del período analizado en cifras superiores a las que se deducen a partir del modelo afín, lo que parece sugerir que la prima de riesgo de inflación ha tendido a dominar a la liquidez, con la excepción de algunos subperíodos, como, por ejemplo, entre 1999 y 2003 en Estados Unidos y, más recientemente, tras la intensificación de la crisis financiera internacional en el otoño de 2008, en los que las primas de liquidez han podido ser especialmente elevadas.

Otros indicadores interesantes, utilizados por algunos analistas, que pueden derivarse a partir de estos datos son las expectativas de inflación previstas para dentro de varios a años a dis-

9. La comparación se hace al plazo de dos años, ya que no se dispone de las expectativas a cinco años de la SPF en Estados Unidos.



FUENTES: Barclays Capital, Reserva Federal, Banco de Francia y Banco de España.

tintos horizontes. La principal ventaja de estos es que eliminan los efectos de más corto plazo, siendo por tanto especialmente útiles para valorar la credibilidad de la política monetaria. En los paneles inferiores del gráfico 6 se presentan las expectativas de crecimiento de los precios a un año para dentro de cuatro utilizando tres aproximaciones alternativas: el modelo afín estimado con los datos del mercado de deuda pública, los BEIR y los *swaps* de inflación. La comparación entre las tres pone de manifiesto, de nuevo, que la medida más estable es la derivada a partir de la estructura temporal de los tipos de interés, obteniéndose un nivel similar en ambas áreas geográficas, que ha oscilado ligeramente en torno a un valor próximo al 2%, en línea con la definición de estabilidad de precios en la UEM. Estos resultados apuntan, por tanto, a que durante el período analizado las expectativas de inflación a largo plazo han estado firmemente ancladas. Por el contrario, los indicadores alternativos, al incluir el ruido procedente de las primas de riesgo de inflación y de liquidez, que son muy variables, pueden dar señales equívocas sobre la evolución de las expectativas del mercado.

Conclusiones

En este artículo se ha ilustrado cómo la estructura temporal de las rentabilidades de la deuda pública es una fuente de información útil para derivar las expectativas del mercado sobre la evolución de los tipos de interés a corto plazo y de la inflación, aunque para extraer dichas variables es necesario utilizar un modelo, de modo que las estimaciones están condicionadas por los supuestos utilizados y sujetas a un error, por lo que los resultados hay que tomarlos con cautela.

Las expectativas basadas en las rentabilidades de la deuda pública presentan algunas ventajas importantes frente a otras alternativas. En comparación con las encuestas de opinión, se pueden actualizar con una mayor frecuencia (diaria, frente a trimestral, en el caso de las expectativas de inflación). En comparación con los indicadores de expectativas de inflación basados en los bonos indicados o en los *swaps* de inflación, su ventaja es que no están distorsionadas por las primas de riesgo que incorporan los precios de dichos instrumentos. Los resultados de este artículo apuntan a que estas distorsiones introducen sesgos importantes y ruido, que dificultan el contenido informativo de estas últimas aproximaciones.

Del artículo se derivan también algunas conclusiones interesantes sobre la evolución de las primas de riesgo y de las expectativas de inflación. Así, la evidencia presentada sugiere que una parte importante de las variaciones en los tipos de interés a largo plazo vendría explicada por la prima de riesgo por plazo, que habría presentado una elevada variabilidad durante los últimos diez años tanto en el área del euro como en Estados Unidos, llegando a situarse en algunos períodos, como a mediados de la década y también durante los últimos meses, en niveles muy reducidos.

Por el contrario, las expectativas de inflación a largo plazo habrían sido relativamente estables a lo largo de la última década en las dos áreas analizadas, especialmente las previstas para dentro de unos años, que habrían presentado una reducida variabilidad en torno a un nivel compatible con la definición de estabilidad de precios del BCE.

12.11.2009.