

*Jorge de Andrés Sánchez**

EL MERCADO DE DEUDA PÚBLICA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN ESPAÑA

La estructura temporal de los tipos de interés del mercado de deuda pública es de gran importancia para la toma de decisiones de política económica ya que contiene las expectativas de los agentes económicos sobre la evolución futura de los tipos de interés a corto plazo, de la inflación o de la actividad económica. Nuestro trabajo analiza la capacidad predictiva de la estructura temporal de tipos de interés sobre el crecimiento económico en España desde enero de 1998 hasta agosto de 2008 comparándose con la que arroja la cotización de las acciones en la Bolsa de Madrid.

Palabras clave: estructura temporal de los tipos de interés, crecimiento económico, índice de producción industrial.

Clasificación JEL: E44, E47.

1. Introducción

La estructura temporal de los tipos de interés (ETTI) de un mercado de renta fija concreto es la relación entre los tipos al contado o tipos *spot* y su vencimiento asociado. La ETTI es un tema de estudio clásico tanto la economía financiera como en la economía aplicada, dadas las importantes implicaciones que tiene su comportamiento sobre aspectos tan diversos como la política monetaria, la valoración de activos financieros de renta fija y de activos derivados como los *swaps*; o el establecimiento de estrategias de gestión de carteras de renta fija. Una de las razones principales de esta importancia es que la ETTI contiene información sobre la evolución futura de magnitudes económicas como los tipos de interés, la inflación o el crecimiento económico. Este trabajo analiza la capa-

cidad predictiva del *spread* que definen los tipos de interés a largo y corto plazo existentes en la ETTI de un momento concreto sobre el nivel de actividad económica.

Es un hecho generalmente aceptado que los precios de los activos que se negocian en los mercados financieros son un indicador adelantado de la evolución futura de la renta agregada o de componentes de la misma como el consumo y inversión; ya que las cotizaciones bursátiles se basan en las expectativas que tienen los agentes económicos sobre el futuro de los emisores y la situación económica en general. Tradicionalmente se ha otorgado este rol predictivo a los precios de las acciones, de tal forma que un mercado bursátil bajista anticipa una recesión, mientras que un mercado alcista anticipa un periodo de bonanza económica. Dado que el precio de una acción es el valor descontado de los dividendos que se espera que proporcione en el futuro con la tasa de descuento ▷

* Profesor de Economía Financiera del Departamento de Gestión de Empresas de la Universidad Rovira i Virgili.

apropiada para la empresa; tal como argumenta Harvey (1989), si los agentes económicos prevén una recesión económica, disminuirán los dividendos esperados de las acciones y aumentará la prima de riesgo de la empresa emisora, con el consecuente decremento de la cotización de las acciones. El razonamiento que cabe realizar cuando se anticipa un ciclo de crecimiento de la actividad económica es el inverso. No obstante, Harvey (1989) también reconoce que cambios en la prima de riesgo no imputables a las expectativas sobre la tendencia del crecimiento económico, sino sobre su volatilidad, pueden provocar fluctuaciones en los precios de las acciones que no anticipen la dirección que tome la actividad económica futura¹.

Desde finales de los ochenta se ha desarrollado una importante literatura empírica donde se desarrolla la utilidad de la ETTI en la predicción de la actividad económica. Así, Harvey (1989) muestra que el diferencial entre los tipos de interés a largo y corto plazo tiene mayor capacidad de anticipación de los ciclos económicos que las cotizaciones bursátiles; e incluso muestra que sencillos modelos de regresión simple donde la variable explicativa es el *spread* entre un tipo de interés a largo plazo y uno a corto plazo producen, en Estados Unidos, durante el periodo 1953-1989, mejores proyecciones del crecimiento económico que cinco de los más sofisticados paquetes informáticos de predicción económica.

Las ETTI crecientes con elevadas pendientes anticipan ciclos de crecimiento de la actividad económica con independencia de que se utilice como indicador de la misma el consumo, la inversión o una medida de renta agregada como el producto interior. ETTI de pendiente más plana predicen un menor grado crecimiento económico y ETTI decrecientes (o invertidas) preceden a una recesión económica. Así, mientras Harvey (1988, 1989) y Estrella y Harvoudelis (1991) muestran esta capacidad predictiva de la ETTI en Estados Unidos;

Harvey (1991), Hardouvelis (1994), Davies y Fagan (1997), Smets y Tsatsaronis (1997) o Estrella y Mishkin (1997) los hacen en países europeos o del G7; y Fernández (2000) y Castellanos y Camero (2003) en países iberoamericanos. En España, Rico (2001) muestra la capacidad predictiva de los *spreads* que conforman la tasa de rendimiento de los bonos públicos con vencimiento a 3, 5 ó 10 años y el tipo de las operaciones de compra-venta simple de las Letras del Tesoro a tres meses sobre el Índice de Producción Industrial, en una muestra que comprende desde el año 1988 hasta 1997; mientras que Martínez (2006) prueba la capacidad predictiva de la ETTI de la deuda estatal sobre el nivel de consumo.

Estrella (2005), Estrella y Trubin (2006) o Haubrich (2006), admiten que no hay un único argumento comúnmente aceptado para explicar la capacidad predictiva de la ETTI, sino un conjunto de razones plausibles expuestas en diversos trabajos.

Estrella y Havourdelis (1991) apuntan que una política monetaria orientada al control de la inflación aumenta de forma inmediata el nivel de los tipos de interés a corto plazo, pero no en el mismo grado los tipos a largo plazo, que son menos sensibles a las medidas de política monetaria. El resultado inmediato en la ETTI puede ser su aplanamiento o, incluso, su inversión. Posteriormente, la contracción monetaria inducirá una desaceleración en la economía.

Por otra parte, Estrella y Havourdelis (1991) también indican que otra razón de la capacidad predictiva de la ETTI es que contiene expectativas sobre la política monetaria futura. Los tipos de interés a largo plazo contienen información sobre el valor de los tipos a corto plazo en el futuro a los que se adiciona una prima asociada al vencimiento del tipo de interés. Tal como indica Anderson (2006), es comúnmente aceptado que dicha prima se relaciona positivamente con la inflación esperada en el largo plazo. Una ETTI con poca pendiente revela una expectativa de bajo crecimiento de la oferta monetaria que provocará una tasa de inflación reducida, pero también la ralentización del crecimiento económico. ▷

¹ En este sentido, Harvey señala en 1989, en tono jocoso, que las bolsas de acciones habían predicho nueve de los últimos cuatro episodios de recesión en Estados Unidos.

Chen (1991) sostiene que la capacidad predictiva de la ETTI puede imputarse a su estrecha relación con los ciclos productivos de las empresas. Una ETTI con una pendiente poco pronunciada o invertida donde los tipos de interés a largo plazo son bajos, puede deberse a una disminución de la demanda de financiación empresarial para horizontes temporales largos. La consecuencia final es una reducción de la inversión empresarial y, por tanto, del nivel de actividad económica en el futuro. Una explicación similar, pero desde el punto de vista de las economías familiares, es la propuesta por Harvey (1988). Si los consumidores esperan una recesión económica en el futuro, dedicarán una mayor parte de su renta al ahorro, aumentando por tanto la oferta de fondos a largo plazo. El resultado será la disminución de los tipos de interés en los plazos más largos por el incremento de fondos prestables en dichos vencimientos.

Este trabajo, aparte de mostrar la capacidad predictiva de la ETTI sobre el crecimiento económico, la compara con la de las cotizaciones bursátiles. Asimismo, también analiza cual es el vencimiento del interés a largo plazo que tiene mayor capacidad predictiva. Para dar cumplimiento a estos objetivos, el resto del trabajo presenta la siguiente estructura. En el siguiente epígrafe presentamos la base de datos y la metodología de análisis empleada. Posteriormente mostramos los resultados obtenidos para, finalmente, remarcar las conclusiones más relevantes acerca del trabajo realizado.

2. Base de datos y metodología

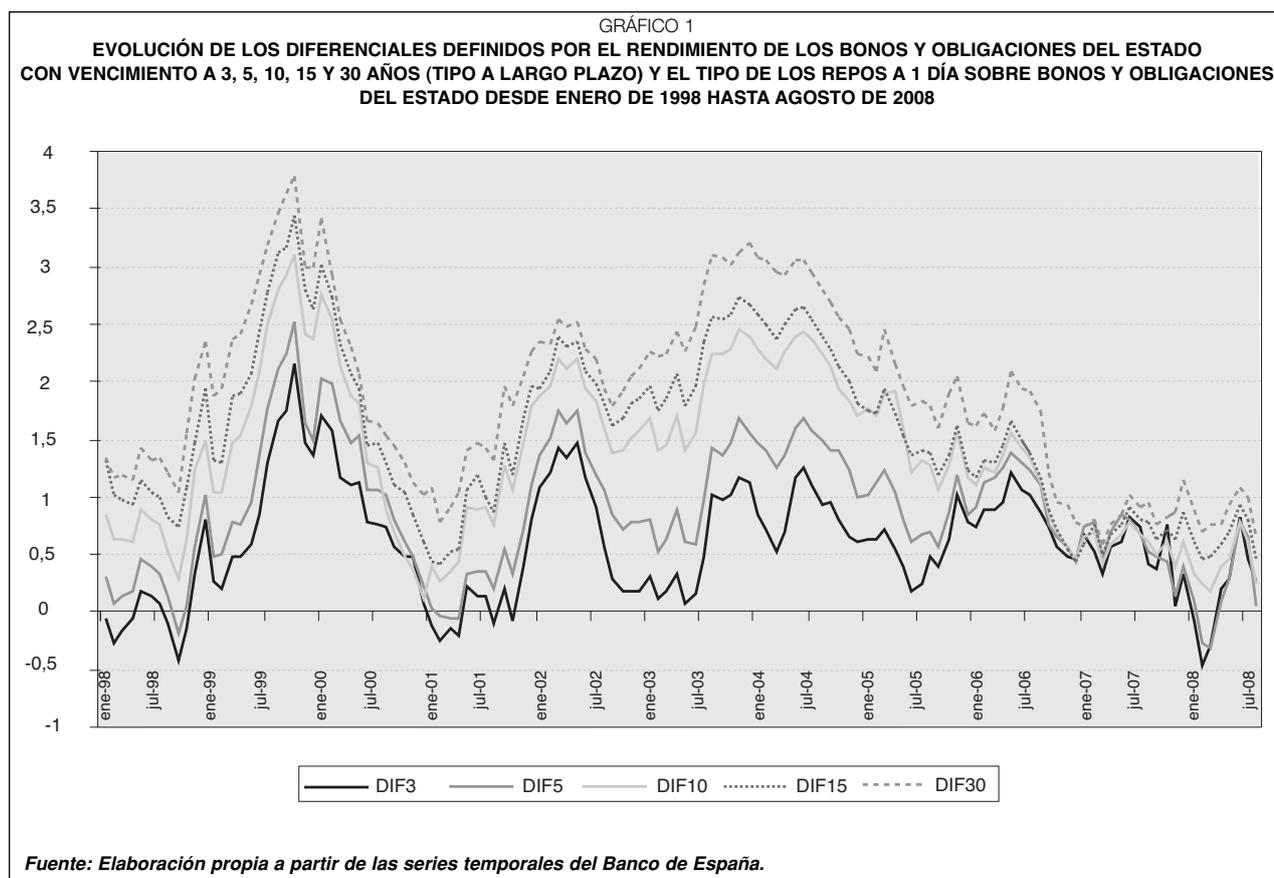
En primer lugar, debemos estipular qué variable consideraremos como *proxy* de la actividad económica en España. Tal como propone Rico (2001), ésta será el Índice de Producción Industrial (IPI) desestacionalizado. A partir de la serie temporal que define el IPI es inmediato determinar la evolución de la tasa logarítmica de su crecimiento económico, que será determinada para periodicidades mensuales, trimestrales, semestrales y anuales.

Para cuantificar el *spread* de las tasas de interés a largo plazo y corto plazo negociadas en el mercado de deuda pública, el tipo de interés a corto plazo utilizado es el de las operaciones repo a 1 día sobre Bonos y Obligaciones del Estado que, tal como señalan de Andrés *et al.* (2003), es el segmento más líquido del mercado de deuda pública de operaciones a corto plazo. Los tipos de interés a largo plazo ensayados son el rendimiento interno de las operaciones de compraventa simple de los Bonos y Obligaciones del Estado con vencimiento a 3, 5, 10, 15 y 30 años. Finalmente, consideraremos que la evolución de los precios bursátiles queda reflejada por el Índice General de la Bolsa de Madrid (IGBM) y su crecimiento logarítmico mensual. En todos los casos, los datos son mensuales y han sido extraídos de las series temporales del Banco de España. El periodo analizado abarca desde enero de 1998, fecha en que se produce la última gran transformación del mercado de deuda pública², hasta agosto de 2008.

En el Gráfico 1, que representa la evolución de los *spreads* de tipos de interés, se intuye su elevada sincronización. La matriz de correlaciones del Cuadro 2 confirma esta apreciación, ya que rara vez son inferiores al 70 por 100. También se observa que, normalmente, a medida que el tipo de interés a largo plazo presenta un mayor vencimiento, la magnitud del *spread* es superior. En el Cuadro 1 también puede comprobarse que los *spreads* promedio y mediano aumentan con el vencimiento del rendimiento a largo plazo; es decir, la estructura temporal de los tipos de interés (ETTI) «promedio» durante el periodo estudiado es creciente. También se observa que la volatilidad del *spread* de tasas de interés aumenta con el vencimiento del interés a largo plazo. ▷

En el Gráfico 1, que representa la evolución de los *spreads* de tipos de interés, se intuye su elevada sincronización. La matriz de correlaciones del Cuadro 2 confirma esta apreciación, ya que rara vez son inferiores al 70 por 100. También se observa que, normalmente, a medida que el tipo de interés a largo plazo presenta un mayor vencimiento, la magnitud del *spread* es superior. En el Cuadro 1 también puede comprobarse que los *spreads* promedio y mediano aumentan con el vencimiento del rendimiento a largo plazo; es decir, la estructura temporal de los tipos de interés (ETTI) «promedio» durante el periodo estudiado es creciente. También se observa que la volatilidad del *spread* de tasas de interés aumenta con el vencimiento del interés a largo plazo. ▷

² Cambios muy relevantes producidos al inicio de 1998 en el mercado de deuda pública española son el comienzo de la negociación de strips sobre deuda pública y de la emisión de Obligaciones del Estado con vencimiento a 30 años.



CUADRO 1
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO ECONÓMICO, LOS DIFERENCIALES DEL TIPO DE INTERÉS Y LA TASA DE CRECIMIENTO MENSUAL DEL IGBM.

	CIPI mensual	CIPI trimestral	CIPI semestral	CIPI anual	DIF 3 años	DIF 5 años	DIF 10 años	DIF 15 años	DIF 30 años	CIGBM mensual
Media	0,14	0,40	0,82	1,67	0,59	0,88	1,35	1,55	1,90	0,54
Mediana	0,17	0,44	0,86	1,78	0,56	0,81	1,33	1,46	1,92	0,81
Máximo	1,12	2,07	3,46	5,03	2,16	2,52	3,10	3,45	3,78	14,23
Mínimo	-1,26	-1,72	-2,74	-2,28	-0,46	-0,32	0,11	0,42	0,59	-21,51
Desv. Estandar.....	0,40	0,68	1,16	1,85	0,50	0,57	0,72	0,74	0,79	5,62
Asimetría	-0,50	-0,40	-0,20	-0,15	0,33	0,25	0,24	0,32	0,22	-0,61
Curtosis.....	1,12	0,80	0,09	-0,75	-0,06	-0,30	-0,93	-0,83	-0,90	1,89

(1) Los valores de la media, mediana, máximo, mínimo y desviación estándar vienen dados en tanto por cien.
 (2) Como «DIF X años» se denota al spread entre el rendimiento de los Bonos del Estado con vencimiento X años y el tipo de interés para operaciones repo a 1 día. CIPI y CIGBM son las tasas de crecimiento logarítmico del IPI y del IGBM.
Fuente: Elaboración propia a partir de las series temporales del Banco de España.

El Gráfico 2 indica que el IPI presenta una evolución claramente creciente. El Cuadro 1 muestra que la tasa promedio de crecimiento anual es del 1,68 por 100. El Gráfico 3 señala que el IGBM ha tenido un gran crecimiento durante todo este periodo de estudio, notablemente superior al del IPI. En el Cuadro 1 comprobamos que mientras que la tasa media (mediana) de crecimiento men-

sual del IPI es el 0,14 por 100 (0,17 por 100), la del IGBM ha sido el 0,54 por 100 (0,81 por 100).

Nuestro análisis de la capacidad predictiva de la pendiente de la ETTI sobre el IPI se basa en un modelo de regresión simple, análogo a los empleados, por ejemplo, Harvey (1989, 1991), Estrella y Havourdelis (1991), Rico (2001) o Martínez (2006). La tasa de crecimiento logarítmica del IPI ▷



(CIPI) quedará explicada por el diferencial del rendimiento interno de los Bonos y Obligaciones del Estado con vencimiento a 3, 5, 10, 15 ó 30 años y el rendimiento de las operaciones repo a 1 día. Para CIPI consideramos las siguientes periodicidades: mensual, trimestral, semestral y anual.

La pendiente del modelo de regresión cuantifica la sensibilidad de la tasa de crecimiento económico ante cambios de la pendiente de la ETTI; y el término independiente, la tasa de crecimiento de la actividad económica en el caso de que la ETTI sea plana. ▷

CUADRO 2
CORRELACIONES ENTRE LOS DIFERENCIALES DE TIPOS DE INTERÉS, LAS TASAS DE CRECIMIENTO DEL IPI
Y EL CRECIMIENTO DEL IGBM

	CIPI mensual	CIPI trimestral	CIPI semestral	CIPI anual	DIF 3 años	DIF 5 años	DIF 10 años	DIF 15 años	DIF 30 años	CIGBM mensual
CIPI mensual										
CIPI trimestral.....	63,70 ^a									
CIPI semestral	59,33 ^a	89,50 ^a								
CIPI anual.....	42,34 ^a	68,77 ^a	83,91 ^a							
DIF 3 años	15,21 ^c	32,23 ^a	39,69 ^a	30,73 ^a						
DIF 5 años	16,30 ^c	34,05 ^a	39,32 ^a	31,12 ^a	95,40 ^a					
DIF 10 años	13,10	26,02 ^a	32,30 ^a	31,87 ^a	77,39 ^a	90,21 ^a				
DIF 15 años	15,20 ^c	27,61 ^a	33,47 ^a	33,72 ^a	72,36 ^a	86,20 ^a	98,12 ^a			
DIF 30 años	13,62	24,38 ^a	30,39 ^a	34,07 ^a	66,86 ^a	81,51 ^a	96,57 ^a	98,24 ^a		
CIGBM Mensual	8,69	12,32	24,62 ^a	19,43 ^b	-3,16	-1,55	2,31	2,36	3,59	

(1) Las correlaciones vienen dadas en tanto por cien.
 (2) Como «DIF X años» se denota al spread entre el rendimiento de los Bonos del Estado con vencimiento X años y el tipo de interés para operaciones repo a 1 día. CIPI y CIGBM son las tasas de crecimiento logarítmico del IPI y del IGBM.
 (3) Con «a», «b» y «c» se denota rechazo con un nivel de significación inferior al 1 por 100, 5 por 100 y 10 por 100, respectivamente, de que la correlación entre las variables es nula.

Fuente: Elaboración propia a partir de las series temporales del Banco de España

Siguiendo a Harvey (1989, 1993), para contrastar la capacidad predictiva del IGBM y poderla comparar con la de la ETTI, implementamos otro modelo de regresión simple en el que CIPI es explicado por la tasa logarítmica de crecimiento mensual del IGBM (CIGBM) registrada en el mes anterior.

3. Resultados empíricos

A partir de los Gráficos 1, 2 y 3 y del Cuadro 2 se puede intuir la capacidad de proyección que sobre los ciclos económicos tienen los diferenciales de tipos de interés y del mercado de acciones.

La comparación de los Gráficos 1 y 2 sugiere que la ETTI tiene capacidad predictiva sobre el IPI. Un crecimiento (disminución) del *spread* de los rendimientos de la deuda pública a corto y largo plazo parece ir seguido de una aceleración (desaceleración) de la actividad económica. Obsérvese que el Gráfico 1 muestra que todos los diferenciales de los tipos de interés disminuyen de forma sostenida desde el segundo semestre de 1999 hasta julio del 2001 y el Gráfico 2 sugiere que la actividad económica se ralentiza desde el primer semestre del año 2000 hasta el segundo semestre del año 2002; es decir, sincronizadamente con el cambio de la pendiente de la ETTI, pero con cierto retar-

do. Dentro del contexto económico actual, también podemos observar una clara caída de los *spreads* de tipos de interés desde finales del año 2006 que se mantiene hasta agosto de 2008, y esta caída ha sido seguida por una ralentización y una posterior disminución del IPI desde mediados del año 2007. En el Cuadro 2 puede observarse que, efectivamente, la correlación entre los diferenciales de tipos de interés y CIPI es positiva en todos los casos. Cuando la periodicidad de la tasa de crecimiento no es mensual, las correlaciones oscilan entre el 24 por 100 y el 40 por 100 se rechaza que sean nulas con niveles de significación normalmente inferiores al 1 por 100. No obstante, las correlaciones de los *spreads* con el crecimiento mensual del IPI son inferiores al 17 por 100, siendo en el caso del *spread* a 10 años y 30 años no significativas estadísticamente.

La comparación de los Gráficos 2 y el 3 también sugiere la existencia de cierta sincronización entre la evolución del IPI y la del IGBM, pero menos nítida que entre el IPI y los diferenciales de tipos de interés. Así, se observa una brusca disminución del IGBM el segundo semestre de 1998 que no se ve refrendada por la evolución del IPI, que crece durante 1998 y 1999. Por otra parte, tanto el IPI como el IGBM presentan un periodo depresivo que se inicia el primer semestre del 2000; pero en el IGBM acaba en enero de 2003, más tarde que en el IPI. En el Cuadro 2 se observa ▷

CUADRO 3
 RESULTADOS DE LA REGRESIÓN DEL CRECIMIENTO DEL IPI (VARIABLE EXPLICADA) SOBRE LOS DIFERENCIALES DE LOS TIPOS DE INTERÉS Y EL CRECIMIENTO DEL IGBM (VARIABLES EXPLICATIVAS)

Variable explicativa	CIPI mensual	CIPI trimestral	CIPI semestral	CIPI anual
DIF 3 años	$\alpha = 0,063$ $\beta = 0,122^c$ $R^2 = 2,314^c$	$\alpha = 0,146$ $\beta = 0,432^a$ $R^2 = 10,385^a$	$\alpha = 0,271^c$ $\beta = 0,911^a$ $R^2 = 15,753^a$	$\alpha = 0,954^a$ $\beta = 1,136^a$ $R^2 = 9,441^a$
DIF 5 años	$\alpha = 0,0317$ $\beta = 0,117^c$ $R^2 = 2,656^c$	$\alpha = 0,039$ $\beta = 0,406^a$ $R^2 = 11,595^a$	$\alpha = 0,077$ $\beta = 0,816^a$ $R^2 = 15,464^a$	$\alpha = 0,666$ $\beta = 1,055^a$ $R^2 = 9,687^a$
DIF 10 años	$\alpha = 0,0349$ $\beta = 0,074$ $R^2 = 1,716$	$\alpha = 0,064$ $\beta = 0,246^a$ $R^2 = 6,773^a$	$\alpha = 0,086$ $\beta = 0,529^a$ $R^2 = 10,435^a$	$\alpha = 0,438$ $\beta = 0,853^a$ $R^2 = 10,160^a$
DIF 15 años	$\alpha = 0,00435$ $\beta = 0,084^c$ $R^2 = 2,311^c$	$\alpha = -0,001$ $\beta = 0,255^a$ $R^2 = 7,620^a$	$\alpha = -0,031$ $\beta = 0,534^a$ $R^2 = 11,204^a$	$\alpha = 0,225$ $\beta = 0,876^a$ $R^2 = 11,370^a$
DIF 30 años	$\alpha = 0,002$ $\beta = 0,070$ $F^2 = 1,854$	$\alpha = -0,005$ $\beta = 0,211^a$ $F^2 = 5,943^a$	$\alpha = -0,064$ $\beta = 0,454^a$ $F^2 = 9,238^a$	$\alpha = -0,013$ $\beta = 0,837^a$ $F^2 = 11,609^a$
C/IGBM mensual	$\alpha = 0,132^a$ $\beta = 0,006$ $F^2 = 0,755$	$\alpha = 0,391^a$ $\beta = 0,015$ $R^2 = 1,519$	$\alpha = 0,788^a$ $\beta = 0,051^a$ $R^2 = 6,064^a$	$\alpha = 1,616^a$ $\beta = 0,065^b$ $R^2 = 3,777^b$

(1) Los valores del término independiente y del coeficiente de correlación vienen dados en tanto por cien.

(2) Como «DIF X años» se denota al *spread* entre el rendimiento de los Bonos del Estado con vencimiento X años y el tipo de interés para operaciones repo a 1 día. CIPI y CIGBM son las tasas de crecimiento logarítmico del IPI y del IGBM.

(3) Con « α » y « β » se denota al término independiente y a la pendiente de los modelos de regresión ajustados.

(4) Con «a», «b» y «c» se denota rechazo con un nivel de significación inferior al 1%, 5% y 10%, respectivamente, de que el valor del coeficiente es nulo.

Fuente: Elaboración propia a partir de las series temporales del Banco de España.

que las correlaciones de CIGBM y con las tasas de crecimiento del IPI son siempre positivas, pero inferiores a las que presentan dichas tasas de crecimiento con los diferenciales de tipos de interés. También observamos sincronización, pero no anticipación, en la tendencia bajista que se produce en el índice bursátil desde finales del 2007 hasta agosto de 2008 con la evolución negativa del IPI durante el mismo periodo. En cualquier caso, el Cuadro 2 muestra que las correlaciones de la tasa de variación del IGBM con el crecimiento mensual y trimestral del IPI no son estadísticamente significativas; pudiéndose, en cambio, rechazar su nulidad en el caso de CIPI a 6 meses (1 año) con un nivel de significación inferior al 1 por 100 (5 por 100).

El Cuadro 3 muestra los resultados del ajuste de los modelos de regresión simple descritos en el apartado anterior. En todos los casos, tal como anticipa la matriz de correlaciones del Cuadro 2, se aprecia que la relación entre los *spreads* de tipos de interés y la rentabilidad mensual bursátil con el crecimiento futuro del IPI es positiva ya que la pendiente de las

regresiones lo es siempre. Por otra parte, el crecimiento cuando la ETTI es plana —el término independiente de las regresiones cuando la variable explicativa es un *spread* de tipos de interés— presenta signo positivo excepto cuando se ajusta el CIPI anual y semestral con el diferencial a 30 años. No obstante, si obviamos los resultados de las regresiones efectuadas con el diferencial a 3 años y los crecimientos semestral y anual del IPI, los términos independientes de las regresiones no suelen ser significativamente diferentes de cero. Por tanto, existen evidencias relativamente sólidas de que el nivel de crecimiento del IPI en el caso de ETTI plana puede ser nulo. Cabe remarcar, por tanto, que los *spreads* de tipos de interés, tal como indica el Gráfico 1, se situaban en el tercer trimestre del 2008 en niveles de prácticamente nulos o negativos, siendo además su tendencia, bajista. Así, esta circunstancia parece presagiar un escenario de crecimiento muy bajo y seguramente negativo del IPI durante todo el año 2009.

Algunos aspectos de los resultados obtenidos cambian notablemente en función de la periodi- ▷

cidad considerada para CIPI. Los modelos son poco o nada significativos el ajuste del crecimiento mensual de la actividad económica, tal como indica la nula significación de las pendientes y del coeficiente de determinación en el caso de ajustar CIPI con los diferenciales a 10 y 30 años y CIGBM. Asimismo, el nivel de significación es del 10 por 100 en el caso de utilizarse el resto de *spreads* de tipos de interés. En el ajuste de CIPI para cualquier otra periodicidad, la significación de los diferenciales de tipos de interés es siempre inferior al 1 por 100, a pesar de que los coeficientes de determinación no son especialmente elevados. En cambio, mientras que el modelo de regresión que relaciona el crecimiento trimestral del IPI y CIGBM no es significativo; en el ajuste del CIPI semestral (anual) el crecimiento IGBM tiene un nivel de significación inferior al 1 por 100 (5 por 100).

Los coeficientes de determinación de las regresiones indican que todos los *spreads* de tipos de interés tienen mayor capacidad predictiva que el IGBM. Los diferenciales a 3 y 5 años tienen siempre una mayor capacidad de ajuste de CIPI para periodos mensuales, trimestrales y semestrales. En cambio, en la predicción del crecimiento anual del IPI, el *spread* más predictivo es correspondiente a los tipos de interés a 30 años.

4. Conclusiones

Este trabajo contrasta la capacidad explicativa de la pendiente de la estructura temporal de los tipos de interés de la deuda pública sobre el crecimiento económico en España, durante el periodo que abarca desde enero de 1998 hasta agosto de 2008. Se ha observado que excepto en el caso en que la tasa de crecimiento económico tenga una periodicidad mensual, el diferencial que define el rendimiento de los Bonos y Obligaciones del Estado con vencimientos 3, 5, 10, 15 ó 30 años con el tipo de las operaciones repo a 1 día sobre dichos instrumentos tiene una capacidad predictiva sobre la evolución futura del Índice de Producción Industrial claramente significativa.

También hemos observado que la ETTI tiene mayor capacidad predictiva del nivel futuro de actividad económica que el Índice General de la Bolsa de Madrid, a pesar de que tradicionalmente se ha considerado que los activos financieros que mejor proyectaban la evolución del crecimiento económico son las acciones.

Bibliografía

- [1] ANDERSON, R.G. (2006). «Do inverted yield curves subvert economic growth?». *Research Paper of the Federal Bank of Saint Louis*.
- [2] ANDRÉS, J. de; MOLINA, M.C.; SARDÀ, S. (2003). «Análisis del mercado de operaciones repos y simultáneas sobre deuda pública española». *Boletín de Información Comercial Española*, 2767, 25-35.
- [3] CASTELLANOS, S.G; CAMERO, E. (2003). «La estructura temporal de tasa de interés en México. ¿Puede predecir la actividad económica futura?». *Revista de Análisis Económico*, 18,2, 33-66.
- [4] CHEN, N. (1991). «Financial investment opportunities and the macroeconomy». *The Journal of Finance*, XXVI, 2, 529-554.
- [5] DAVIS, E.P.; FAGAN, G. (1997). «Are financial spreads useful indicators of future inflation and output growth in EU countries?». *Journal of Applied Econometrics*, 12, 6, 701-714.
- [6] ESTRELLA, A. (2005). «Why does the yield curve predict output and inflation?». *Economic Journal*, 115, 722-744.
- [7] ESTRELLA, A.; HARDOUVELIS, G.A. (1991). «The term structure as a predictor of real economic activity». *The Journal of Finance*, XXVI, 2, 555-576.
- [8] ESTRELLA, A.; MISHKIN, F.S. (1997). «The predictive power of the term structure of interest rates in Europe and United States: implications for the European Central Bank». *European Economic Review*, 41, 7, 1375-1401.
- [9] ESTRELLA, A.; TRUBIN, M.R. (2006). «The yields curve as a Leading indicator: some practical

- issues». *Current issues in Economics and Finance* (Federal Reserve Bank of New York), 12, 5, 1-7.
- [10] FERNÁNDEZ (2000). «Estructura temporal de tasas de interés en Chile. ¿Tan buen predictor de crecimiento e inflación?». *Cuadernos de Economía*, 37, 111, 373-404.
- [11] HARVEY, C.R. (1988). «The real term structure and consumption growth». *Journal of Financial Economics*, 22, 305-333.
- [12] HARVEY, C.R. (1989). «Forecasting economic growth with the bond and stock markets». *Financial Analysts Journal*, September/October, 38-45.
- [13] HARVEY, C.R. (1991). «The term structure and world economic growth». *The Journal of Fixed Income*, 1, 4-17.
- [14] HARVEY, C.R. (1993). «The Term Structure Forecasts Economic Growth». *Financial Analysts Journal* May/June, 6-8.
- [15] HAUBRICH, J.G. (2006). «Does the yield curve signal recession?». *Federal Reserve Bank of Cleveland*.
- [16] MARTÍNEZ, M.I. (2006). «Estructura temporal de los tipos de interés y actividad económica real». *Revista de Economía Aplicada*, XIV, 41, 115-135.
- [17] RICO, P. (2001). «Estructura temporal de los tipos de interés y crecimiento económico en España». *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, XXX, 108, 393-407.
- [18] SMETS, F.; TSATSARONIA, K. (1997). «Why the yield curve predict Economic activity?». *Bank for International Settlements Working Papers*.

Índices del Boletín de Información Comercial Española



Las publicaciones de Información Comercial Española constituyen el medio más adecuado de estar al día en los temas imprescindibles para la gestión y el análisis de la economía y del comercio