

REPERCUSIÓN DEL R.D. 2717/1998 DE 18 DE DICIEMBRE EN LA COMPOSICIÓN DE LOS FIAMM

Jorge de Andrés, M. Glòria Barberà, M. José Garbajosa y Susanna Sardà
Universitat Rovira i Virgili

ABSTRACT

La aparición del R.D. 2717/1998 supone la equiparación fiscal entre la Letra del Tesoro y el Pagaré de Empresa, lo cual puede implicar importantes cambios en la composición de los FIAMM, inversor institucional por excelencia en activos monetarios. Para analizar estos cambios, cuantificamos la prima por fiscalidad que debían ofrecer los pagarés para compensar la retención a cuenta a la cual estaban sujetos con la anterior legislación.

1. INTRODUCCIÓN: EVOLUCIÓN DEL MERCADO ESPAÑOL DE PAGARÉS DE EMPRESA.

Los pagarés de empresa son títulos de renta fija con vencimiento a corto plazo y que se emiten al descuento. El rendimiento que generan es implícito, ya que se obtiene por la diferencia entre el precio de compra y el de venta.

En el mercado español, el precursor en la emisión de estos títulos fue Renfe en la década de los setenta, pero no es hasta principios de los ochenta cuando podemos hablar de un auténtico mercado de pagarés financieros. En un contexto de altas tasas de inflación, que inclinaban al inversor hacia el corto plazo, y de elevados tipos de interés, el éxito inicial del nuevo producto era previsible. Además, hasta la entrada en vigor de la Ley 14/1985 de régimen fiscal de determinados activos financieros, los rendimientos obtenidos por la compraventa de pagarés no estaban sujetos a retención.

Pero en junio de 1987, se realiza la primera subasta de Letras del Tesoro, un instrumento de financiación del Estado que nacía con vocación competitiva, a precios de mercado¹. Además, gozaban del privilegio de la exención de retención a cuenta frente a unos pagarés que soportaban retenciones del 25% de los rendimientos. Por su vencimiento a corto plazo, con las letras nacía un competidor directo de los pagarés, y la consecuencia inmediata fue que esta nueva competencia produjo un más que significativo efecto crowding-out de los pagarés de empresa.

El mercado de pagarés no se recupera por completo hasta pasados dos años, cuando la imposición de restricciones al crédito bancario junto a la progresiva normalización en la rentabilidad de las letras, impulsan de nuevo la emisión y negociación de pagarés. Ya en 1991, se suspenden las medidas de restricción crediticia, pero el mercado de pagarés puede considerarse relativamente consolidado. No obstante, el papel de la Letra del Tesoro como competidora directa, privilegiada fiscalmente, no desaparece hasta el 1 de enero de 1999.

2. EL REAL DECRETO 2717/1998: MODIFICACIÓN DE LAS RETENCIONES A CUENTA SOBRE LOS RENDIMIENTOS DE LOS PAGARÉS DE EMPRESA.

A finales de diciembre del pasado año, el Ministerio de Economía y Hacienda publica el Real Decreto 2717/1998, de 18 de diciembre, por el que se regulan los pagos a cuenta en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y en el Impuesto sobre la Renta de no Residentes y se modifica el Reglamento del Impuesto sobre Sociedades en materia de retenciones e ingresos a cuenta.

Antes de pasar a analizar los posibles efectos de esta modificación en las retenciones en el mercado español de pagarés de empresa, creemos conveniente comentar brevemente la justificación y la concreción de estos cambios.

¹ En las primeras subastas las rentabilidades fueron incluso superiores a las de mercado, en comparación con los rendimientos de títulos de vencimiento similar.

La Ley 40/1998, de 9 de diciembre, del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas y otras Normas Tributarias, introdujo importantes novedades en la gestión de este impuesto, y estaba clara la inminente necesidad de modificar el sistema de retenciones a cuenta aplicado hasta el momento. El principal objetivo que se pretendía alcanzar era el de adaptar al máximo el importe de las retenciones a cuenta al importe a pagar definitivamente en concepto de impuesto. El legislador justifica la aparición del Real Decreto sobre retenciones, antes incluso de que salga a la luz el Reglamento del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, con la finalidad de que los obligados a practicar retenciones e ingresos a cuenta conozcan el funcionamiento del nuevo sistema desde el momento de entrada en vigor de la nueva ley. Por otra parte, la modificación en el Reglamento del Impuesto de Sociedades se basa en la adaptación a las modificaciones producidas en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas en materia de retenciones sobre las rentas de capital.

Nuestro interés se centra en los artículos 17 y 40 del Real Decreto 2717/1998:

En el Título I, sobre pagos a cuenta del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, y concretamente, en su Capítulo II, sobre el cálculo de retenciones, Sección 2ª, Rendimientos del Capital Mobiliario, se estipula:

Artículo 17. Importe de las retenciones sobre rendimientos del capital mobiliario.

1. La retención a practicar sobre los rendimientos del capital mobiliario será el resultado de aplicar a la base de retención los porcentajes siguientes: 1. Con carácter general, el 25 por 100. 2. En el caso de rendimientos obtenidos por la cesión a terceros de capitales propios a los que se refiere el artículo 23.2 de la Ley del Impuesto, el 18 por 100.

El artículo 23.2 de la Ley del Impuesto nos indica que los rendimientos obtenidos por la cesión a terceros de capitales propios son “*las contraprestaciones de todo tipo, cualquiera que sea su denominación o naturaleza, dinerarias o en especie, como los intereses y cualquier otra forma de retribución pactada como remuneración por tal cesión, así como las derivadas de la transmisión, reembolso, amortización, canje o conversión de cualquier clase de activos representativos de la captación y utilización de capitales ajenos.*” Y el mismo artículo, en su apartado b) nos indica que “*en el caso de transmisión, reembolso, amortización, canje o conversión de valores, se computará como rendimiento la diferencia entre el valor de transmisión, reembolso, amortización, canje o conversión de los mismos y su valor de adquisición o suscripción.*”

Así, para los sujetos pasivos del IRPF, la retención a aplicar sobre los rendimientos obtenidos por la transmisión o reembolso de pagarés de empresa se reduce al 18%.

Por otra parte, para los sujetos pasivos del IS, entre los cuales nuestro especial interés recae sobre los Fondos de Inversión en Activos del Mercado Monetario (FIAMM), la modificación del régimen de retenciones viene regulado en el Título II del Real Decreto, donde se indican las modificaciones del Reglamento del Impuesto sobre Sociedades en materia de retenciones e ingresos a cuenta. Nos interesa constatar la nueva redacción del artículo 57 de este reglamento, sobre excepciones a la obligación de retener e ingresar a cuenta, en su apartado q). “*No existirá obligación de retener ni de ingresar a cuenta respecto de: (...) q) Las rentas obtenidas por los sujetos pasivos del Impuesto sobre Sociedades procedentes de activos financieros, siempre que cumplan los requisitos siguientes: 1º) Que estén representados mediante anotaciones en cuenta. 2º) Que se negocien en un mercado secundario oficial de valores español.*”

Entonces, desaparece la retención sobre los rendimientos de los pagarés de empresa, obtenidos por sujetos pasivos de IS, siempre que estén representados en anotaciones y se negocien en un mercado oficial.

Ante tan importantes novedades en materia de retenciones, pensamos que se impone una reflexión sobre las repercusiones de éstas en el mercado de pagarés. En el siguiente epígrafe, analizaremos cómo el distinto tratamiento fiscal de las Letras del Tesoro y los Pagarés de empresa podía incidir en la composición de los FIAMM.

3. POSIBLES REPERCUSIONES DE LA ENTRADA EN VIGOR DEL REAL DECRETO 2717/1998 EN LA COMPOSICIÓN DE LOS FIAMM.

Los Fondos de Inversión en Activos del Mercado Monetario, conocidos también como fondos de dinero, se caracterizan por una composición patrimonial basada en instrumentos financieros de vencimiento a corto plazo y dotados de elevada liquidez. En consecuencia, la cartera de activos de estos fondos se compone básicamente de Letras del Tesoro, Pagarés de Empresa y repos sobre títulos de Deuda Pública.

Hasta el momento, al analizar la composición de estas carteras, llamaba la atención en muchas de ellas la escasez de pagarés, o en casos extremos, la inexistencia de éstos. Dada la elevada solvencia de los tradicionales emisores de pagarés del mercado español, la baja demanda de estos activos por parte de los fondos no podía achacarse a desconfianzas en la calidad de las emisiones. Entonces, la evidencia apuntaba hacia la discriminación fiscal de los pagarés, como causante básica de este fenómeno.

Las carteras de inversión de los FIAMM tienen períodos de maduración muy cortos, por lo que la frecuencia de reinversión de los rendimientos es muy elevada. Así pues, la retención a cuenta de los pagarés implicaba, desde el punto de vista financiero, la cesión prácticamente continua al Estado del 25% de los rendimientos que éstos proporcionaban a un interés del 0%.

La equiparación en el tratamiento fiscal entre la Letra del Tesoro y el Pagaré de Empresa puede conducir a importantes cambios en la composición del activo de los FIAMM. Cabe esperar un incremento en la demanda de pagarés por parte de estos inversores institucionales, ya sea mediante adquisiciones en firme o mediante adquisiciones temporales, si ven primada la ligeramente superior exposición al riesgo que representa la inversión en pagarés.

Hasta ahora, con los diferenciales de rentabilidad entre pagarés y letras, debía compensarse a los inversores por asumir un riesgo ligeramente superior, por la diferente liquidez de los títulos, y además, por el distinto tratamiento fiscal. Si la demanda de pagarés por parte de los FIAMM era escasa, podía atribuirse a que no consideraran que las primas existentes les compensaran por todo lo anterior.

4. EFECTO DE LA RETENCIÓN A CUENTA EN LA RENTABILIDAD FINANCIERO-FISCAL DE LOS PAGARÉS: COMPARACIÓN CON LAS LETRAS DEL TESORO

A continuación valoraremos, desde la óptica de un FIAMM, cuál debía ser la prima por fiscalidad asociada a los pagarés para compensar su discriminación fiscal. Para ello, deberemos conocer el interés que tenía que ofrecer un pagaré de empresa con una retención en origen del 25%, para que su rentabilidad, teniendo en cuenta los aspectos fiscales, fuera la misma que la rentabilidad después de impuestos de una Letra del Tesoro o un repo sobre Deuda Pública.

En primer lugar, hallaremos el interés efectivo anual al que resulta una inversión en letras para un FIAMM y que denominaremos rentabilidad financiero-fiscal neta (RFFN). Ésta se obtendrá igualando el valor de todas las prestaciones (en esta operación, los pagos que debe efectuar el FIAMM) y contraprestaciones (los cobros que obtiene éste), incluidas las debidas a la fiscalidad de este activo. Puesto que no existe retención, la única prestación fiscal consistirá en el pago del 1% del rendimiento obtenido en el momento de la liquidación del impuesto, que podemos situar aproximadamente el día 1 de julio. Así, la RFFN se calculará a partir de la siguiente ecuación:

$$1 + g \cdot i_L \cdot \frac{t}{360} \cdot (1 + \text{RFFN})^{-\frac{(t+d)}{365}} = \left(1 + i_L \cdot \frac{t}{360}\right) \cdot (1 + \text{RFFN})^{-\frac{t}{365}} \quad (1)$$

siendo g : tasa de gravamen del inversor, que en el caso del FIAMM es del 1%

i_L : tanto nominal de la letra o de la operación repo.

t : número de días que ha mantenido el inversor el activo en su poder.

d : número de días desde la venta del activo por parte del inversor hasta el día de la liquidación del impuesto.

Para que una operación en pagarés fuera indiferente a una operación en Letras del Tesoro, su rentabilidad después de impuestos (RFFN) debía ser la misma. A partir de ésta obtendremos el tipo de interés que debía ofrecer un pagaré para que su rentabilidad financiero-fiscal neta fuera la misma que la de una inversión en letras. A esta rentabilidad algunos autores la denominan rentabilidad financiero-fiscal bruta (RFFB) y se obtendrá de la siguiente forma²:

$$1 = \left(1 + 0.75 \cdot \text{RFFB} \cdot \frac{t}{365}\right) \cdot (1 + \text{RFFN})^{-\frac{t}{365}} + (0.25 - g) \cdot \text{RFFB} \cdot \frac{t}{365} \cdot (1 + \text{RFFN})^{-\frac{(t+d)}{365}} \quad (2)$$

de donde:

$$\text{RFFB} = \frac{(1 + \text{RFFN})^{-\frac{t}{365}} - 1}{0.75 + (0.25 - g) \cdot (1 + \text{RFFN})^{-\frac{t}{365}}} \cdot \frac{365}{t} \quad (3)$$

² Para un análisis más detallado de los conceptos de rentabilidad financiero-fiscal neta y bruta, puede consultarse Terceño et al. (1997), p. 453-473.

Si analizamos (3), podemos observar que la RFFB hallada no sólo recoge el efecto de la diferente fiscalidad existente entre la letra y el pagaré, sino también la distinta base de cálculo asociada a cada activo, 365 días para el pagaré y 360 para la letra. En el caso de los pagarés, la AIAF establece que la rentabilidad a publicar es³:

$$i_p \% = \frac{36.500 \times (\text{nominal de pagaré} - \text{precio de compra})}{n^\circ \text{ de días} \times \text{precio de compra}} \quad (4)$$

Y, por otra parte, en el Mercado de Deuda Pública Anotada, la rentabilidad de una operación sobre Letras del Tesoro se calcula como⁴:

$$i_L \% = \frac{(\text{precio de venta} - \text{precio de adquisición})}{\text{precio de adquisición}} \times \frac{360}{t} \times 100 \quad (5)$$

En ambos casos, (4) y (5), para operaciones cuya duración es inferior al año natural.

Tras lo apuntado, podemos observar que la diferencia de rentabilidad, expresada en puntos básicos, que debe ofrecer un pagaré de empresa respecto la que ofrece la letra, debido a la diferente fiscalidad y base de cálculo es: $pb1 = (RFFB - i_L) \cdot 10.000$.

Para aislar el efecto de la diferente base de cálculo de las rentabilidades, hallamos la rentabilidad de una operación con Letras del Tesoro utilizando la base de 365 días como:

$$i_L \cdot \frac{365}{360}$$

Así, obtenemos la parte de pb1 que es imputable a la diferente base de cálculo utilizada (pb2), expresada también en puntos básicos: $pb2 = (i_L \cdot \frac{365}{360} - i_L) \cdot 10.000$. Evidentemente, pb2 es invariable respecto el tiempo que media entre la fecha de venta o amortización del activo y la liquidación del impuesto correspondiente, así como respecto del número de días que se mantiene en cartera. Sin embargo, aumenta a medida que aumenta el interés obtenido por la compraventa de una letra.

De esta forma, la diferencia entre pb1 y pb2, que denominamos pb3, cuantifica la prima por fiscalidad para el pagaré. Hoy, debido al mismo tratamiento fiscal, ésta desaparece y, por lo tanto, el emisor de pagarés puede endeudarse a un tipo menor sin que el comprador vea alterada su rentabilidad después de impuestos.

En el cuadro 1 se recogen para diferentes fechas de venta del activo y distinto número de días que se mantiene el activo en cartera, el incremento en puntos básicos que debe ofrecer un pagaré (pb1) como consecuencia, por una parte, de la diferente base utilizada (pb2) y, por otra, de la desigual fiscalidad que ofrecían hasta la nueva legislación (pb3).

El cuadro 2 muestra los resultados que obtenemos cuando expresamos la prima por fiscalidad, pb3, como una proporción k del interés i_L , tomando éste en puntos básicos ($i_L^* = i_L \cdot 10.000$). Para ello hemos ajustado mediante mínimos cuadrados la expresión $pb3 = k \cdot i_L^*$, siendo k la constante a estimar. El coeficiente de determinación, R^2 , nos indica la bondad del ajuste, siendo más que satisfactorio en todos los casos.

CUADRO 1

FECHA DE VENTA DEL ACTIVO															
1 DE ENERO								31 DE DICIEMBRE							
T=30				T=365				T=30				T=365			
i_L	PB1	PB2	PB3	i_L	PB1	PB2	PB3	i_L	PB1	PB2	PB3	i_L	PB1	PB2	PB3
1%	2	2	0	1%	2	2	0	1%	2	2	0	1%	2	2	0
2%	4	3	1	2%	4	3	1	2%	3	3	0	2%	3	3	0
3%	8	4	4	3%	8	4	4	3%	5	4	1	3%	5	4	1
4%	12	6	6	4%	11	6	5	4%	8	6	2	4%	8	6	2
5%	16	7	9	5%	16	7	9	5%	10	7	3	5%	10	7	3
6%	22	8	14	6%	21	8	13	6%	13	8	5	6%	13	8	5
7%	28	10	18	7%	27	10	17	7%	16	10	6	7%	16	10	6
8%	35	11	24	8%	34	11	23	8%	19	11	8	8%	19	11	8
9%	42	13	29	9%	41	13	28	9%	23	13	10	9%	22	13	9

³ Circular n° 2/1994 del Boletín de Información General núm. 007/01.06.94

⁴ Cálculo de rentabilidades [en línea]. Ministerio de Economía y Hacienda, Tesoro Público, Acerca de la Deuda del Estado. <http://www.meh.es/tesoro/deuda/acerca_de/sp/acerca4_e.htm> [Consulta: 2 febrero 1999].

FECHA DE VENTA DEL ACTIVO															
1 DE ENERO								31 DE DICIEMBRE							
T=30				T=365				T=30				T=365			
i_L	PB1	PB2	PB3	i_L	PB1	PB2	PB3	i_L	PB1	PB2	PB3	i_L	PB1	PB2	PB3
10%	51	14	37	10%	49	14	35	10%	26	14	12	10%	26	14	12
11%	60	15	45	11%	58	15	43	11%	31	15	16	11%	30	15	15
12%	69	17	52	12%	67	17	50	12%	35	17	18	12%	34	17	17
13%	80	18	62	13%	76	18	58	13%	39	18	21	13%	38	18	20
14%	90	19	71	14%	86	19	67	14%	44	19	25	14%	43	19	24
15%	102	21	81	15%	97	21	76	15%	49	21	28	15%	47	21	26

CUADRO 2

FECHA DE VENTA DEL ACTIVO			
1 DE ENERO		31 DE DICIEMBRE	
T=30	T=365	T=30	T=365
$PB3=0'04226 \cdot i_L$	$PB3=0'04012 \cdot i_L$	$PB3=0'01458 \cdot i_L$	$PB3=0'01378 \cdot i_L$
$R^2=0'86$	$R^2=0'87$	$R^2=0'86$	$R^2=0'87$

De los resultados obtenidos se deduce:

- La prima por fiscalidad, pb3, es creciente respecto al tipo de la letra, aunque en términos relativos es constante.
- pb3 disminuye a medida que aumenta el tiempo que dura la inversión. Ello es debido a que el plazo que el FIAMM tiene inmovilizado el importe de la retención pierde importancia relativa frente a la duración de la operación. No obstante, podemos apreciar que, para escenarios de intereses bajos, como el actual, dicha diferencia es inapreciable. Si la medimos como un porcentaje sobre el tipo de interés de la letra, observamos que también es ligeramente superior para horizontes de inversión menores, por las razones ya comentadas.
- La prima por fiscalidad disminuye, tanto en términos absolutos como en términos relativos, a medida que la fecha de venta del activo se va aproximando al cierre del ejercicio fiscal, ya que disminuye el coste de oportunidad que implica no poder tener disponible para la reinversión la cantidad retenida.

5. CONCLUSIONES

Partiendo de los datos obtenidos y dadas las rentabilidades históricas de las Letras del Tesoro, observamos que la prima por fiscalidad que debían ofrecer los pagarés a los FIAMM oscilaba entre los 2 p.b. y los 81 p.b., en función del vencimiento de la operación y del período necesario para recuperar la retención. Así, por ejemplo, en enero de 1993, cuando la rentabilidad de las letras a un año estaba alrededor del 14%, si un emisor de pagarés a un año quería compensar fiscalmente a un inversor que mantuviera el título hasta el vencimiento, la prima fiscal se situaba alrededor de los 70 p.b. En enero de 1998, la prima para una operación idéntica no llegaba a los 9 p.b. por el gran descenso en los tipos de interés experimentado en los cinco años que separan las dos operaciones.

Adicionalmente, hemos comprobado que la prima fiscal debía suponer, para el prestatario en una operación sobre pagarés, un incremento del coste de la financiación que oscilaba entre el 1,3% y el 4,3% del interés que pagaban las Letras del Tesoro, según la fecha de vencimiento de la operación. Si el emisor optaba por no pagar esta prima, la demanda de títulos, lógicamente se resentía. Y, por otra parte, el pago implicaba más costes para el emisor.

Debemos reseñar que, aunque en el análisis efectuado se ha considerado que el comprador de pagarés –bien sea en firme o bien mediante cesiones temporales– era un FIAMM, suponiendo cualquier otro comprador, es decir, cualquier otra tasa de gravamen (por ejemplo, el 35%), se puede comprobar que los resultados numéricos obtenidos son prácticamente los mismos.

Con la publicación del Real Decreto 2717/1998, el emisor de pagarés verá reducido sensiblemente el coste de esta vía de financiación, estímulo evidente para que aparezcan nuevos emisores, y se amplíen los volúmenes de emisión en el caso de las empresas habituadas a este tipo de financiación. Así, la desaparición de la discriminación fiscal de los pagarés es un incentivo más para el despegue definitivo de este segmento de nuestro mercado de renta fija privada.

Desde el punto de vista de los inversores, y más concretamente de los FIAMM como inversor institucional por excelencia en activos monetarios, cabe esperar que, una vez desaparecida la preocupación por las retenciones, aprovechen las rentabilidades ligeramente superiores que ofrecen los pagarés, a cambio de soportar riesgos de insolvencia mínimos, y operar en mercados que, aunque lejos de alcanzar los volúmenes de negociación de los de la Deuda Pública, no presentan problemas de liquidez.

Asimismo, el proceso de convergencia monetaria en Europa y el consecuente aumento de la competencia para acceder a los mercados de capitales, incentivará a los potenciales emisores de pagarés a abrir las máximas vías de financiación posibles, lo cual, junto a la desaparición de trabas legislativas como la comentada, se espera que dé el impulso definitivo al mercado español de pagarés.

BIBLIOGRAFÍA

- ANALISTAS FINANCIEROS INTERNACIONALES (1997): "EL MERCADO DE DEUDA PÚBLICA ANOTADA (I)", ACTUALIDAD FINANCIERA, FEBRERO 1997.
- ANALISTAS FINANCIEROS INTERNACIONALES (1997): "EL MERCADO DE DEUDA PÚBLICA ANOTADA (II)", ACTUALIDAD FINANCIERA, MARZO 1997.
- ANALISTAS FINANCIEROS INTERNACIONALES (1997): "EL MERCADO DE RENTA FIJA PRIVADA", ACTUALIDAD FINANCIERA, ABRIL 1997.
- CÁLCULO DE RENTABILIDADES [EN LÍNEA]. MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA, TESORO PÚBLICO, ACERCA DE LA DEUDA DEL ESTADO. <[HTTP://WWW.MEH.ES/TESORO/DEUDA/ACERCA_DE/SP/ACERCA4_E.HTM](http://www.meh.es/tesoro/deuda/acerca_de/sp/acerca4_e.htm)> [CONSULTA: 2 FEBRERO 1999].
- CIRCULAR Nº 2/1994 DEL BOLETÍN DE INFORMACIÓN GENERAL NÚM. 007/01.06.94
- GARCÍA-VAQUERO, V. (1995): "LA FISCALIDAD DE LOS ACTIVOS Y EL DESARROLLO DE LOS MERCADOS FINANCIEROS", BOLETÍN ECONÓMICO, BANCO DE ESPAÑA, MARZO.
- LEY 40/1998, DE 9 DE DICIEMBRE, DEL IRPF Y OTRAS NORMAS TRIBUTARIAS (BOE 10-12-1998).
- REAL DECRETO 2717/1998, DE 18 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE REGULAN LOS PAGOS A CUENTA EN EL IMPUESTO SOBRE LA RENTA DE LAS PERSONAS FÍSICAS Y EN EL IMPUESTO SOBRE LA RENTA DE NO RESIDENTES Y SE MODIFICA EL REGLAMENTO DEL IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES EN MATERIA DE RETENCIONES E INGRESOS A CUENTA (BOE 19-12-1998).
- RODRÍGUEZ RAMOS, A. (1999): EL MERCADO DE RENTA FIJA DE LA ALAF. TESIS DOCTORAL. UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGLI.
- TERCEÑO, A. ET AL. (1997): MATEMÁTICA FINANCIERA, EDICIONES PIRÁMIDE S.A., MADRID.