

ENCUENTRO DE  
ECONOMIA  
PUBLICA



Departamento de Teoría Económica y Economía Política  
Universidad de Sevilla  
Sevilla 9, 10 de febrero de 1995

PONENCIA

*Incentivos fiscales a la inversión en el impuesto sobre sociedades: la trampa de las "vacaciones fiscales"*

Julio LÓPEZ LABORDA

Departamento de Economía Pública, Universidad de Zaragoza. Instituto de Estudios Fiscales

Félix DOMÍNGUEZ BARRERO

Departamento de Estructura, Historia Económica y Economía Pública. Universidad de Zaragoza

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZQUETA, D. (1995) *Teoría de los Precios Fiscales*. Madrid, Instituto Nacional de Administración Pública.

BENTEL, J. (1994) "El Análisis Costo-Beneficio como técnica al servicio de la Política Económica". *Revista Pública Española* vol. 117 n.º 1, pp. 33-56.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los poderes públicos manifiestan una preocupación permanente por el fomento de la inversión y el empleo. En el ámbito fiscal, esa preocupación se plasma en la concesión de incentivos que, no obstante su dudosa eficacia, se multiplican en las legislaciones de los distintos países bajo formas diversas: amortizaciones aceleradas, deducciones en las cuotas tributarias, creación de reservas especiales, etc.

Llamativamente, desde 1993 estamos asistiendo en nuestro país a una proliferación de estos incentivos. En determinados supuestos, un empresario sujeto al Impuesto sobre Sociedades puede elegir entre tres regímenes diferentes de tributación de sus inversiones, alternativos al sistema general, que incorpora una deducción en la cuota del Impuesto del 5 por 100 de la inversión realizada. Por orden de introducción, son los siguientes:

- . El incremento en un 50 por 100 del coeficiente máximo de amortización previsto en las tablas oficiales, compatible con la deducción general por inversiones.

- . La bonificación del 95 por 100 de la cuota del Impuesto durante un número determinado de años (las "vacaciones fiscales"), compatible con el incremento del coeficiente máximo de amortización antes indicado.

- . La libertad de amortización.

La pregunta es inmediata: ¿existe alguna lógica en la introducción sucesiva de estos incentivos, de forma que cada uno de ellos es más beneficioso para el empresario que el anterior o, por el contrario, cabe que un incentivo posterior sea menos recomendable que otro previo?. Dicho de otra forma, más concreta: una sociedad de nueva creación, que reúna los requisitos para que le sea aplicable el régimen de "vacaciones fiscales" ¿debe acogerse a este sistema o le es más ventajoso aplicar alguno de los sistemas alternativos?.

En este trabajo pretendemos dar respuesta a estos interrogantes. Para ello, compararemos los cuatro sistemas de incentivos expuestos utilizando la metodología de King-Fullerton de cuantificación del coste del capital. Como es sabido, el coste del capital es el rendimiento antes de impuestos que una empresa debe obtener de una inversión marginal para entregar al prestador de los fondos con que se ha financiado una remuneración equivalente al tipo de interés real de mercado. Lógicamente, el mejor sistema de incentivos será aquel que requiera un menor coste del capital.

El trabajo se estructura en seis secciones. Tras esta introducción, en la sección segunda se presenta de forma sucinta la metodología King-Fullerton de cuantificación del coste del capital. La sección tercera describe los escenarios que van a ser objeto de contraste. La sección cuarta analiza con detalle la incidencia que sobre el coste del capital tienen sus diversos componentes: las amortizaciones, la deducción por inversiones, el tipo de gravamen, las tasas de depreciación y de descuento. De este análisis pueden deducirse ya algunas conclusiones muy claras en cuanto a la ordenación de los distintos escenarios, que se completan con la presentación de los resultados de la comparación en la sección quinta. El trabajo se cierra con la exposición de algunas consideraciones finales.

## 2. EL MODELO KING-FULLERTON<sup>1</sup>

Para calcular el impacto de la fiscalidad sobre las inversiones necesitamos conocer tres tipos de rendimiento: el coste del capital ( $p$ ), el interés real de mercado ( $r$ ) y el tipo de rendimiento real después del impuesto sobre la renta de las personas físicas ( $s$ ).

El coste del capital es el rendimiento real antes de impuestos que una empresa<sup>2</sup> debe obtener de una inversión marginal para poder entregar al prestador de los fondos con que se ha financiado una remuneración equivalente al tipo de interés real de mercado. Es decir:

$$p = p(r)$$

donde:

$$r = i - \pi$$

siendo  $i$  el tipo de interés nominal y  $\pi$  la tasa de inflación.

El rendimiento real para el ahorrador, después de satisfacer su impuesto personal:

$$s = (1 - m)(r + \pi) - \pi$$

donde  $m$  es el tipo marginal del impuesto sobre la renta de las personas físicas.

En este trabajo adoptaremos el "método de la  $r$ -fija". Es decir, que, fijado el valor de  $r$  (un 5 por 100), procederemos a calcular los valores de  $p$  y  $s$ <sup>3</sup>.

La **cuña fiscal**,  $w$ , es la diferencia entre el coste del capital y el rendimiento después de impuestos para el ahorrador que ha prestado los recursos para la inversión (gráfico 1):

$$w = p - s$$

El tamaño de la cuña fiscal dependerá de la tributación de los rendimientos de la inversión en el impuesto sobre sociedades, y de las rentas del ahorro en el impuesto sobre la renta de las personas físicas. Y estos gravámenes dependerán, a su vez, de multitud de factores: la industria en la que se realice la inversión, el elemento en que se materialice ésta, la fuente de financiación empleada, el "status" fiscal del ahorrador, etc.

<sup>1</sup> Véase una exposición detallada del modelo en KING y FULLERTON, eds. (1984, pp. 7 ss.). En JORGENSON y LANDAU, eds. (1993) se contiene una reciente aplicación del modelo a nueve países. En España pueden señalarse los trabajos recientes de ESPITIA y otros (1989), GONZÁLEZ-PÁRAMO (1991) y PAREDES (1992). En DOMÍNGUEZ y LÓPEZ LABORDA (1995) realizamos una primera aproximación a la comparación de los incentivos fiscales a la inversión y el ahorro en regiones limítrofes.

<sup>2</sup> A partir de aquí, supondremos que la empresa adopta la forma de Sociedad

<sup>3</sup> Las razones para mantener fijo un determinado tipo de rendimiento -  $p$ ,  $r$  o  $s$  - se discuten en KING y FULLERTON, eds. (1984, pp. 11-2) y OCDE (1991, pp. 87 ss.). En síntesis, la utilización del método de la  $r$ -fija asume que en economías abiertas el capital se mueve libremente entre jurisdicciones y, por lo tanto, el tipo de interés real es uniforme entre áreas.

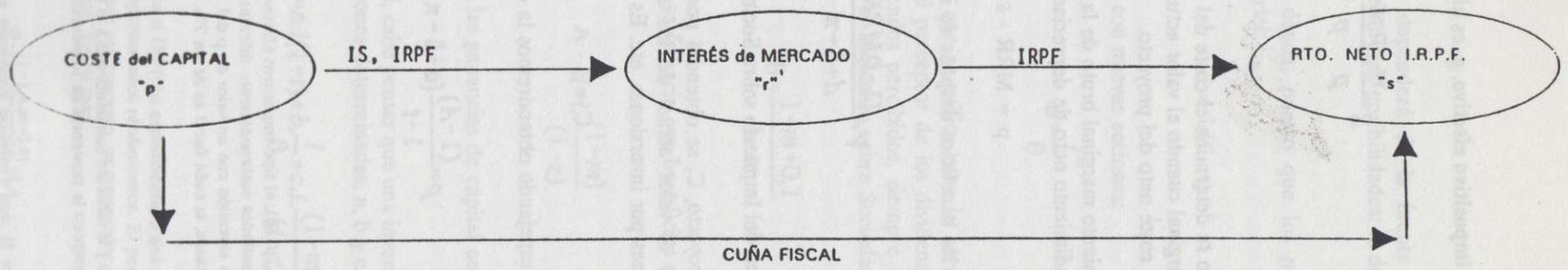


Gráfico 1.- Coste del capital y cuña fiscal

Finalmente, el tipo impositivo efectivo,  $g$ , es el cociente entre la cuña fiscal y el coste del capital<sup>4</sup>:

$$g = \frac{w}{p} = \frac{p-s}{p}$$

### El coste del capital

Veamos ahora cómo se determina el coste del capital. Una empresa decidirá emprender un proyecto de inversión marginal cuando el valor actual de los beneficios después de impuestos de esa inversión se iguale al coste neto del proyecto.

Sea MRR el rendimiento marginal bruto de la inversión, y sea  $\delta$  la tasa de depreciación económica del activo. El rendimiento neto de depreciación:

$$p = \text{MRR} - \delta$$

Y el valor actual de los beneficios después de impuestos del proyecto:

$$V = \frac{(1-t)\text{MRR}}{d+\delta-\pi}$$

donde  $t$  es el tipo de gravamen del Impuesto sobre Sociedades y  $d$ , el tipo nominal de descuento<sup>5</sup>.

El coste neto del proyecto,  $C$ , se obtendrá por la diferencia entre el coste inicial (que suponemos es la unidad) y el valor actual de los ahorros fiscales ( $A$ ) generados por las amortizaciones, las deducciones por inversiones, etc. Es decir:

$$C = 1 - A$$

Igualando  $V$  y  $C$  y despejando obtendremos la expresión del coste del capital<sup>6</sup>:

$$p = \frac{(1-A)}{1-t}(d+\delta-\pi) - \delta$$

<sup>4</sup> Como se advierte en OCDE (1991, p. 88), el tipo impositivo efectivo no es un indicador útil cuando se mantiene la  $r$  constante, puesto que puede ofrecer resultados sustancialmente diferentes para supuestos con la misma cuña fiscal pero distinto valor de  $p$ . Por ejemplo, sea una inversión con un valor de  $p$  del 10% y de  $s$ , del 3%; y otra inversión con un valor de  $p$  del 7% y de  $s$ , del 0%. En ambos casos, la cuña fiscal es de un 7%, pero los tipos efectivos son, respectivamente, del 70 y del 100 por 100.

<sup>5</sup> Suponemos que el tipo de gravamen y la inflación son uniformes a lo largo del tiempo. No consideramos el papel jugado por el riesgo y la incertidumbre, como tampoco la existencia de subvenciones o de otros impuestos.

<sup>6</sup> Como se especifica en el Apéndice II, esta expresión presentará algunas diferencias en el supuesto de adquisición de existencias.

### El tipo de descuento

El tipo de descuento,  $d$ , dependerá de la fuente de financiación de la inversión. Habitualmente, los estudios consideran tres posibilidades: la deuda, la ampliación de capital y los beneficios no distribuidos.

Para la financiación con deuda, puesto que los pagos nominales de intereses son deducibles en el impuesto empresarial:

$$d = i(1 - t)$$

En el caso de financiación con nuevas acciones:

$$d = \frac{i}{\theta}$$

El valor de  $\theta$  depende del sistema que se utilice para la corrección de la doble imposición de dividendos. En España, en 1994, el receptor de los dividendos puede deducir en la cuota del IRPF un 10 por 100 de los dividendos percibidos, siempre que éstos no hubieran gozado de bonificación o reducción alguna en el Impuesto sobre Sociedades. Por lo tanto<sup>7</sup>:

$$\theta = \frac{1 - m + 0,1}{1 - m}$$

Finalmente, si la inversión se financia con beneficios retenidos:

$$d = i \cdot \frac{(1 - m)}{(1 - z)}$$

donde  $z$  es el tipo de gravamen de las ganancias de capital en el impuesto sobre la renta de las personas físicas.

En el supuesto más general, cabe pensar que una inversión se financie conjuntamente con las tres fuentes citadas, en proporciones determinadas,  $a$ ,  $b$  y  $c$ . En tal caso, el tipo de descuento:

$$d = a \cdot i(1 - t) + b \cdot \frac{i}{\theta} + c \cdot i \cdot \frac{(1 - m)}{(1 - z)}$$

<sup>7</sup>En 1995, la tributación de los dividendos en el IRPF ha experimentado una modificación, conducente a garantizar una mayor corrección de la doble imposición que soportan estos rendimientos. El receptor de los dividendos debe integrar en su base imponible los rendimientos obtenidos por ese concepto, incrementados en un 40 por 100. Posteriormente, podrá deducir de su cuota íntegra ese mismo incremento. En tal caso:

$$\theta = \frac{(1 - 1,4 \cdot m + 0,4)}{(1 - m)} = 1,4$$

$$0 \leq a, b, c \leq 1$$
$$a + b + c = 1$$

### 3. LOS ESCENARIOS

Una sociedad se constituye en 1994, realizando determinadas inversiones en activos fijos nuevos que entran en funcionamiento en la empresa al inicio de ese mismo año. Esta sociedad puede tener la posibilidad de optar entre cuatro escenarios alternativos de tributación en el Impuesto sobre Sociedades.

(1). El primer escenario corresponde al sistema general de tributación que incluye, por lo que a nosotros interesa, la práctica de amortizaciones de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento del Impuesto sobre Sociedades y la deducción de la cuota de un 5 por 100 del importe de las inversiones realizadas en activos fijos materiales nuevos.

(2). El segundo escenario deriva del artículo 12 del Real Decreto-Ley 3/1993, de 26 de febrero, de medidas urgentes sobre materias presupuestarias, tributarias, financieras y de empleo, a cuyo tenor "los elementos de activo fijo material nuevo afectos al desarrollo de la actividad empresarial del sujeto pasivo puestos a su disposición entre la fecha de entrada en vigor de la presente disposición y el día 31 de diciembre de 1994 podrán amortizarse en función del coeficiente que resulte de multiplicar por 1,5 el coeficiente máximo previsto en las tablas de amortización oficialmente aprobadas". De hecho, esta disposición diseña un escenario con amortización acelerada que, además, es compatible con la deducción por inversiones citada más arriba.

(3). El tercer escenario se contiene en el Real Decreto-Ley 7/1994, de 20 de junio, que permite la libertad de amortización de los elementos de activo fijo material nuevos puestos a disposición del empresario durante 1994, con algunas condiciones:

1º. Durante los veinticuatro meses siguientes a la fecha del inicio del período impositivo en que los bienes adquiridos entren en funcionamiento, la plantilla media total de la empresa debe incrementarse respecto de la plantilla media de los doce meses anteriores, manteniéndose dicho incremento durante un período adicional de otros veinticuatro meses.

2º. La cuantía de la inversión que podrá beneficiarse del régimen de libertad de amortización será la que resulte de multiplicar la cifra de 15.000.000 de pesetas por el incremento de la plantilla media.

3º. El sistema de libertad de amortización es incompatible con la deducción por inversiones.

(4). Finalmente, el cuarto escenario se diseña en el artículo 2 de la Ley 22/1993, de 29 de diciembre por la que se aprueban las medidas fiscales, de reforma de régimen jurídico de la función pública y de la protección por desempleo, que otorga una bonificación en la cuota íntegra del Impuesto sobre Sociedades del 95 por 100 aplicable a los períodos impositivos que se inicien durante 1994, 1995 y 1996 (en nuestros cálculos, tres años), a las sociedades que se constituyen durante 1994. Los requisitos exigidos para disfrutar de la bonificación son los siguientes:

1º. Que la participación de los socios personas físicas sea superior al 75 por 100 del capital social.

2º. Que no sea de aplicación el régimen de transparencia fiscal.

3º. Que las explotaciones económicas no se hayan ejercido anteriormente bajo otra titularidad.

4º. Que las explotaciones económicas se realicen en local o establecimiento independiente.

5º. Que con anterioridad al 31 de diciembre de 1995 se realice una inversión en activos fijos nuevos superior a 15.000.000 de pesetas. Dicha inversión, que deberá haberse iniciado antes del 31 de diciembre de 1994, deberá mantenerse durante los períodos impositivos que se inicien en 1995 y 1996.

6º. Que el promedio de plantilla medido en personas/año sea superior a tres trabajadores e inferior a veinte, en los períodos impositivos iniciados en 1995 y 1996. Para el período impositivo de 1994, esta condición se exige desde la fecha de constitución de la sociedad.

Esta bonificación es compatible con la aceleración de las amortizaciones prevista en el escenario (2), pero no con la deducción por inversiones.

Debe precisarse que, a diferencia de este último escenario, que debe tomarse como un sistema que se aplica en bloque a todos los elementos del activo o a ninguno, los restantes escenarios son aplicables elemento a elemento, por lo que cabe que distintos activos de una misma sociedad se acojan a escenarios y, por tanto, a incentivos diferentes.

Una vez descritos los cuatro sistemas de incentivos a disposición de los empresarios, en las próximas secciones procederemos a su comparación, cuantificando para cada escenario el coste del capital. Los activos que consideraremos serán los siguientes:

- Terrenos y bienes naturales
- Construcciones
- Instalaciones técnicas y maquinaria
- Otras instalaciones, utillaje y mobiliario
- Elementos de transporte
- Equipos para procesos de información
- Existencias

Las fuentes de financiación, en consonancia con el modelo KING-FULLERTON presentado en la sección anterior, serán la deuda y las acciones. No consideraremos la financiación mediante beneficios no distribuidos, ya que nuestro ejercicio se refiere a una empresa de nueva creación, que realiza sus inversiones al comienzo del año.

También obtendremos indicadores agregados para el conjunto de activos y de fuentes de financiación (dando un peso del 60 por 100 a la financiación mediante deuda y del 40 por 100 a la financiación con recursos propios), y un indicador medio global, a partir de la estructura media de los activos y de las fuentes de financiación de las empresas españolas. En estas operaciones estamos asumiendo, por tanto, un incremento equiproporcional del stock de capital y de la forma en que se financia.<sup>8</sup>

Finalmente, contemplaremos tres categorías de ahorradores, en función de la cuantía de su base liquidable sujeta a imposición:

- Base liquidable nula<sup>9</sup>
- Base liquidable = 5.000.000 pts.
- Base liquidable = 10.000.000 pts.

---

<sup>8</sup> Para una discusión de esta hipótesis, véase KING y FULLERTON, eds. (1984, pp. 14 ss.) y OCDE (1991, pp. 94-5)

<sup>9</sup> Este supuesto nos permite incorporar a las entidades exentas (como los Fondos de Pensiones) como suministradores de fondos a las empresas.

El resto de la información relevante para la cuantificación del coste del capital se contiene en los Apéndices.

#### 4. LOS COMPONENTES DEL COSTE DEL CAPITAL

En ausencia de imposición sobre los beneficios societarios, el valor actual de los beneficios generados por un proyecto de inversión será el siguiente:

$$V_o = \frac{MRR_o}{d + \delta - \pi}$$

Y el valor actual de los costes, para una inversión de una unidad:

$$C_o = 1$$

Igualando  $V_o$  y  $C_o$  y despejando obtendremos el coste del capital:

$$p_o = MRR_o - \delta = d - \pi$$

Como hemos visto en la sección segunda, la existencia del *Impuesto sobre Sociedades* afecta tanto a los beneficios como a los costes de la inversión. Por el lado de los beneficios, el impuesto reduce el rendimiento marginal de la inversión, pero también, en su caso, la tasa de descuento. Por el lado de los costes, el impuesto permite un ahorro por amortizaciones y deducciones, que minora el valor actual del coste de la inversión. ¿Cuál será el efecto agregado sobre el coste del capital?.

Si la tasa de depreciación es mayor que la de inflación ( $\delta > \pi$ ) el valor actual de los beneficios después de impuestos será menor que antes de impuestos (en ambos casos, para el rendimiento marginal bruto que iguala beneficios y costes sin impuestos), y, puesto que el valor actual del coste de la inversión también será menor, el efecto final sobre el coste del capital será teóricamente indeterminado.

En efecto, veamos cuál es la incidencia del impuesto sobre el valor actual de los beneficios, en el supuesto de financiación mediante deuda. En ausencia de impuestos:

$$V_o = \frac{MRR_o}{i + \delta - \pi}$$

Tras la introducción del impuesto societario<sup>10</sup>:

$$V_1^* = \frac{(1-t_1)MRR_0}{i(1-t_1)+\delta-\pi}$$

Sustituyendo el valor de  $MRR_0$  en la expresión anterior y reordenando los términos:

$$V_1^* = V_0 \frac{i(1-t_1)+(\delta-\pi)(1-t_1)}{i(1-t_1)+(\delta-\pi)}$$

Si  $\delta > \pi$ , entonces  $V_1^* < V_0$

Ahora bien, si la tasa de depreciación es menor que la de inflación (como para los terrenos y las construcciones), el valor actual de los beneficios después de impuestos *puede* - dependiendo de la fuente de financiación utilizada- ser mayor que antes de impuestos, para el mismo rendimiento marginal bruto, en cuyo caso el coste del capital sería inferior tras la aplicación del Impuesto sobre Sociedades. En el mismo ejemplo anterior se verifica que, si  $\delta < \pi$ , entonces  $V_1^* > V_0$ .

La reducción más importante del coste de un proyecto de inversión proviene del ahorro fiscal generado por las *amortizaciones*. La legislación de nuestro Impuesto sobre Sociedades contempla tres sistemas básicos de amortización: la amortización según tablas (que nosotros concretaremos en la amortización lineal), la amortización degresiva por el método de "suma de dígitos" y la amortización degresiva por el método del porcentaje constante sobre el valor pendiente de amortización. Para un período de amortización de  $n$  años, el ahorro fiscal obtenido con cada sistema será, respectivamente, el siguiente:

<sup>10</sup>Debe advertirse, desde el principio, que el tipo de gravamen relevante no es el nominal  $t$ , es decir, el 35 por 100, sino el efectivo,  $t_1$ . Este último tiene en cuenta la existencia de pagos a cuenta del Impuesto y el hecho de que el pago de la cuota final no se lleva a cabo hasta seis meses después del cierre del ejercicio. No obstante, para simplificar los cálculos, y dado que la diferencia no es relevante, en lo que sigue nosotros haremos  $t_1 = 0,35$ .  
 Todavía hay que tener en cuenta un segundo tipo de gravamen,  $t_2$ , que introduciremos más adelante, que recoge la bonificación del impuesto que caracteriza el escenario (4).

Sistema lineal:

$$A_{L,n} = t_1 \frac{1}{n} \left( \frac{1 - (1+d_1)^{-n}}{d_1} \right)$$

Método de suma de dígitos:

$$A_{d,n} = t_1 \frac{2}{(n+1)n} \left( \frac{1}{d_1} \right) \left( n - \frac{1 - (1+d_1)^{-n}}{d_1} \right)$$

Método del porcentaje constante:

$$A_{pc,n} = t_1 \left( pc_n \left( \frac{1 - \left( \frac{1 - pc_n}{1 + d_1} \right)^{x-1}}{d_1 + pc_n} \right) + \frac{(1 - pc_n)^{x-1}}{(1 + d_1)^x} \right)$$

donde  $pc_n$  es el porcentaje constante al que se amortiza anualmente el bien, tal que:

$$pc_n = \frac{1}{n} \cdot k_n$$

$k_n$  es un coeficiente que toma los valores de 1.5, 2 y 2.5 para bienes con período de amortización inferior a cinco años, igual o superior a cinco años e inferior a ocho, e igual o superior a ocho años, respectivamente.

El porcentaje constante no puede ser inferior al 11 por 100. Además, cuando el saldo pendiente de amortización antes del cierre del ejercicio sea inferior al importe de una cuota lineal ( $1/n$ ), dicho saldo puede amortizarse en el mencionado ejercicio. Consiguientemente, la amortización que se planea en  $n$  períodos se lleva a cabo finalmente en  $x$  años, es decir, hasta que se cumpla la condición indicada.

También ha de recordarse que los métodos de amortización degesiva no son aplicables a activos con una vida útil inferior a tres años, ni a determinados bienes, como los edificios, las instalaciones de carácter administrativo, el mobiliario y el material de oficina.

El gráfico 2 refleja la relación entre el ahorro fiscal por amortizaciones y el período de amortización, en el supuesto de financiación de las inversiones con deuda. Su contemplación nos servirá para ilustrar algunos resultados generales:

1º. El sistema óptimo de amortización de cada elemento (entendiendo por tal aquél que permite un mayor ahorro fiscal) depende de su período de amortización.

2º. El ahorro fiscal aumenta al reducirse el período de amortización (con la salvedad de los "saltos" que se producen en el método del porcentaje constante al cambiar de valor el coeficiente  $k_n$ ). Por lo tanto, siempre interesará (con la misma salvedad) amortizar en el período mínimo.

3º. Por el mismo motivo, siempre generará un ahorro fiscal mayor aquel escenario que permita amortizar en un período de tiempo menor. Este resultado nos facilita la comparación de los escenarios (1), (2) y (3), que no difieren más que en el régimen de amortización y en la deducción por inversiones.

En efecto, para cada escenario  $i=(1),(2),(3)$  y para cada elemento  $j$ :

$$P_{ij} = \frac{1-A_{ij}}{1-t_1} (d_1 + \delta_j - \pi) - \delta_j$$

Puede concluirse, entonces:

. Que los tres escenarios sólo serán iguales para los activos no amortizables: terrenos y existencias.

. Que, para el resto de los activos, el escenario (1) será peor que el (2).

. Que, en principio, el escenario (3) será mejor que los anteriores, al permitir una mayor reducción del período de amortización. No obstante, la ordenación se puede invertir en algunos casos, para elementos con un período de amortización corto, que en los escenarios (1) y (2) gozarán de un ahorro adicional del 5 por 100, a consecuencia de la *deducción por inversiones*. En el gráfico 3 -que completa al anterior- se aprecia que, para activos con un período de amortización inferior a 11 años, la suma de las amortizaciones y de la deducción por inversiones permite un ahorro fiscal mayor que el proporcionado por la libertad de amortización.

Por otra parte, dentro de cada escenario, lo que diferencia a los diversos activos es su período de amortización y su tasa de depreciación<sup>11</sup>. Por lo tanto, por un lado, puede afirmarse que, *ceteris paribus*, a menor período de amortización menor será el coste del capital del activo.

La *tasa de depreciación* puede ejercer un efecto positivo o negativo sobre el coste del capital. En efecto, las variaciones en el coste del capital ante cambios en la tasa de depreciación se cuantificarán mediante la siguiente expresión:

---

<sup>11</sup> La tasa de depreciación legal, derivada de las tablas oficiales de amortización no siempre está en consonancia con la tasa de depreciación económica, como se aprecia en los cuadros A2 y A3 del Apéndice I

$$\frac{1-A_{ij}-1}{1-t_1}$$

que será positiva cuando el valor actual del ahorro fiscal por amortizaciones y deducciones sea inferior al tipo de gravamen del Impuesto sobre Sociedades, y negativa en caso contrario. En el primer supuesto (que corresponde al escenario (3)), el coste del capital será más reducido, *ceteris paribus*, para los elementos que tengan una tasa de depreciación menor<sup>12</sup>. En el segundo supuesto (en el que pueden estar incluidos algunos bienes en los escenarios (1) y (2), al disfrutar conjuntamente del ahorro por amortización y de la deducción por inversiones), el coste del capital será menor, *ceteris paribus*, para los activos con una mayor tasa de depreciación.

...

Incorporemos a continuación en el análisis el escenario (4), que se caracteriza por una bonificación del 95 por 100 del tipo de gravamen del Impuesto sobre Sociedades, durante tres años. Necesitamos introducir un nuevo tipo de gravamen,  $t_2$ , que recoja los diversos efectos que genera la bonificación.

Teniendo en cuenta la existencia de una bonificación al tipo  $b$ , vigente durante un período de  $ab$  años, el valor actual de los beneficios derivados de la inversión será el siguiente:

$$V_2 = MRR_2 (1-t_1 (1-b)) \frac{1 - \left( \frac{1+\pi-\delta}{1+d_2} \right)^{ab}}{d_2 + \delta - \pi} + MRR_2 (1-t_1) \left( \frac{1+\pi-\delta}{1+d_2} \right)^{ab} \frac{1}{d_1 + \delta - \pi}$$

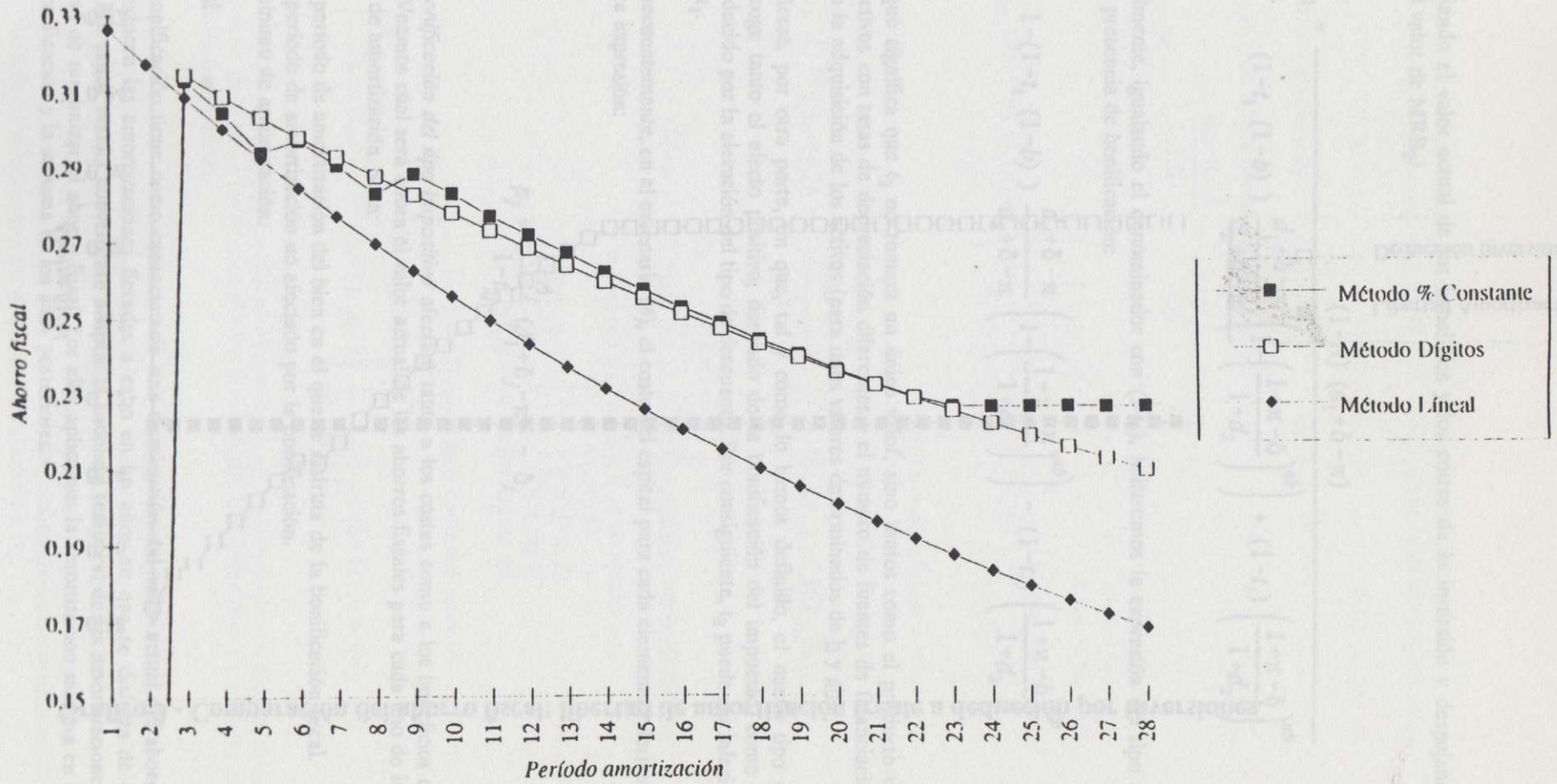
El primer sumando recoge el valor actual de los beneficios durante el período de bonificación; el segundo, una vez que ha transcurrido ese período.

Multiplicando y dividiendo el primer sumando por  $(d_1 + \delta - \pi)$  y reordenando los términos tenemos la siguiente expresión:

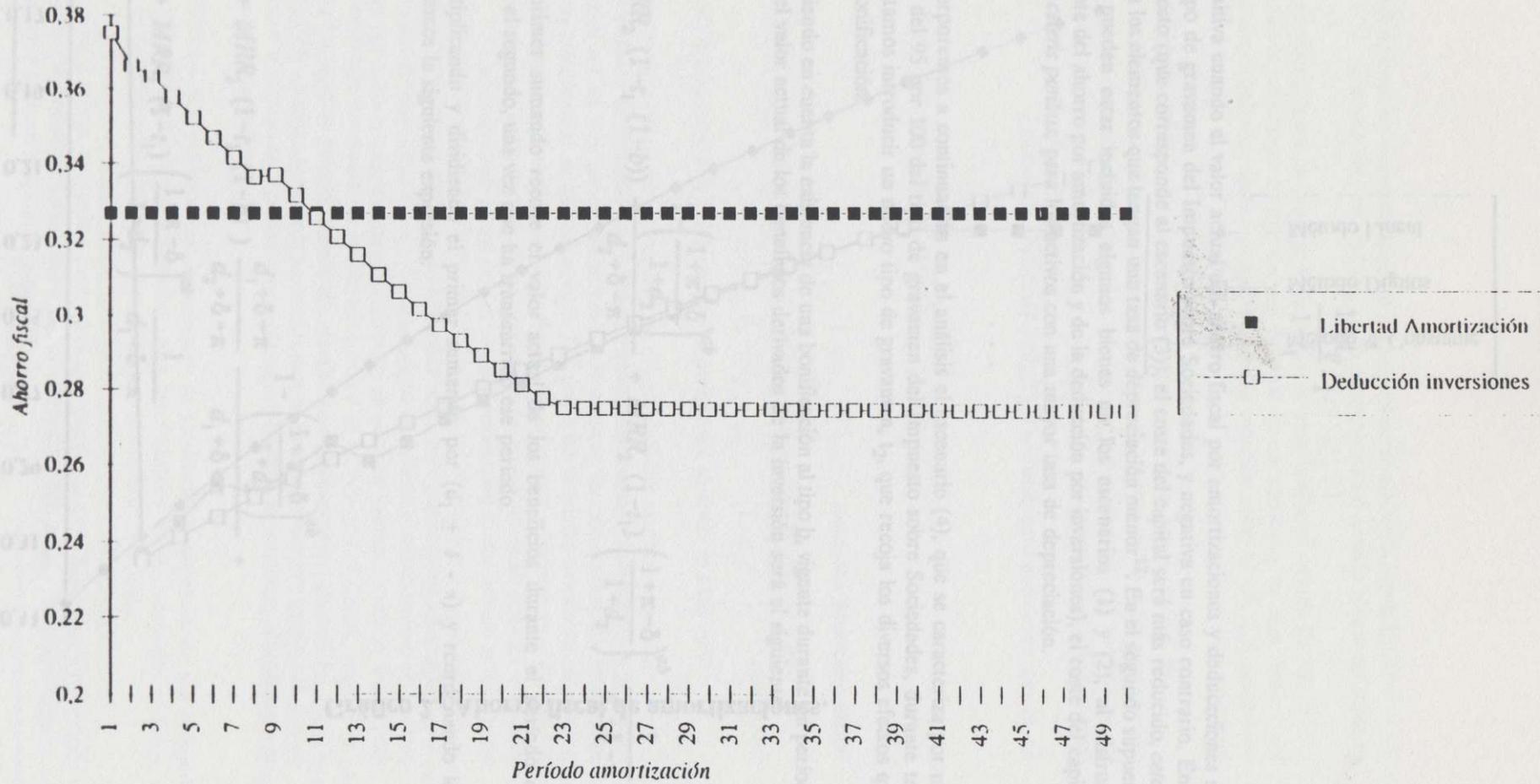
$$V_2 = MRR_2 (1-t_1 (1-b)) \frac{d_1 + \delta - \pi}{d_2 + \delta - \pi} \frac{1 - \left( \frac{1+\pi-\delta}{1+d_2} \right)^{ab}}{d_1 + \delta - \pi} + MRR_2 (1-t_1) \left( \frac{1+\pi-\delta}{1+d_2} \right)^{ab} \frac{1}{d_1 + \delta - \pi}$$

<sup>12</sup> En el escenario (3) el *ceteris paribus* se cumple ya que el ahorro fiscal por amortizaciones es el mismo para todos los elementos.

Gráfico 2.- Ahorro fiscal de amortizaciones.



**Gráfico 3.- Comparación del ahorro fiscal: libertad de amortización frente a deducción por inversiones.**



Igualando el valor actual de los beneficios y los costes de la inversión y despejando, obtenemos el valor de  $MRR_2$ :

$$MRR_2 = \frac{(1-A) (d_1 + \delta - \pi)}{(1-t_1 (1-b)) \frac{d_1 + \delta - \pi}{d_2 + \delta - \pi} \left( 1 - \left( \frac{1 + \pi - \delta}{1 + d_2} \right)^{ab} \right) + (1-t_1) \left( \frac{1 + \pi - \delta}{1 + d_2} \right)^{ab}}$$

Finalmente, igualando el denominador con  $(1-t_2)$ , hallaremos la expresión del tipo de gravamen en presencia de bonificación:

$$t_2 = 1 - (1-t_1 (1-b)) \frac{d_1 + \delta - \pi}{d_2 + \delta - \pi} \left( 1 - \left( \frac{1 + \pi - \delta}{1 + d_2} \right)^{ab} \right) - (1-t_1) \left( \frac{1 + \pi - \delta}{1 + d_2} \right)^{ab}$$

Lo que significa que  $t_2$  no tomará un único valor, sino tantos como el producto del número de activos con tasas de depreciación diferentes y el número de fuentes de financiación empleadas en la adquisición de los activos (para unos valores determinados de  $b$  y  $ab$ ).

Repárese, por otra parte, en que, tal y como lo hemos definido, el nuevo tipo de gravamen recoge tanto el efecto positivo, derivado de la bonificación del impuesto, como el negativo, producido por la elevación del tipo de descuento. Por consiguiente,  $t_2$  puede ser inferior o superior a  $t_1$ .

Consecuentemente, en el escenario (4), el coste del capital para cada elemento  $j$  derivará de la siguiente expresión:

$$p_j = \frac{1-A_j}{1-t_{2j}} (d_1 + \delta_j - \pi) - \delta_j$$

La *bonificación del tipo impositivo* afectará tanto a los costes como a los beneficios de la inversión. Veamos cuál será ahora el valor actual de los ahorros fiscales para cada uno de los tres sistemas de amortización. Sean:

$p_1$ : parte del período de amortización del bien en el que se disfruta de la bonificación fiscal.

$p_2$ : parte del período de amortización no afectado por la bonificación.

$n$ : período mínimo de amortización.

### Sistema lineal

La bonificación tiene como consecuencia una disminución del valor actual del ahorro fiscal que producen las amortizaciones llevadas a cabo en los años en que se disfruta de la bonificación. Por tanto, resulta conveniente adaptar la cadencia temporal de las amortizaciones, con la finalidad de maximizar el ahorro fiscal. Por ello, aplicamos la amortización mínima en el período de bonificación y la máxima en los años posteriores.

Teniendo en cuenta que entre los períodos máximo y mínimo de amortización existe una relación, por término medio, de 2,1, los valores que tomarán  $p_1$  y  $p_2$  serán los siguientes:

Si  $ab \leq 2,1 n$

$$p_1 = ab$$

$$p_2 = \frac{1 - \left(\frac{ab}{2,1n}\right)}{1/n} = \frac{2,1n - ab}{2,1}$$

Si  $ab > 2,1 n$

$$p_1 = n$$

$$p_2 = n - p_1 = 0$$

Y el valor actual del ahorro fiscal:

$$A_{L,n}(b) = t_1 (1-b) \frac{1}{2,1n} \frac{1 - (1+d_2)^{-p_1}}{d_2} + t_1 (1+d_2)^{-p_1} \frac{1}{n} \frac{1 - (1+d_1)^{-p_2}}{d_1}$$

#### Método de suma de dígitos

Los valores de  $p_1$  y  $p_2$  serán los siguientes:

$$\text{Si } ab \leq n \quad p_1 = ab$$

$$\text{Si } ab > n \quad p_1 = n$$

$$\text{En ambos casos, } p_2 = n - p_1$$

El valor actual del ahorro fiscal:

$$A_{d,n}(b) = t_1 (1-b) \frac{2}{(n+1)n} \frac{1}{d_2} \left( n - p_2 (1+d_2)^{-p_1} - \frac{1 - (1+d_2)^{-p_1}}{d_2} \right) +$$

$$+ t_1 \frac{2}{(n+1)n} \frac{1}{d_1} \left( p_2 - \frac{1 - (1+d_1)^{-p_2}}{d_1} \right) (1+d_2)^{-p_1}$$

#### Método del porcentaje constante

Necesitamos redefinir las variables  $p_1$  y  $p_2$ , teniendo en cuenta que este método nunca se aplica en sentido puro, dado que en el último período se aplica, como hemos visto, un sistema peculiar de amortización.

Los valores que tomarán  $p_1$  y  $p_2$ :

$$\begin{aligned} \text{Si } ab \geq x & \quad p_1 = x-1 \\ \text{Si } ab < x & \quad p_1 = ab \end{aligned}$$

En ambos supuestos,  $p_2 = x - p_1$

Siendo el valor actual del ahorro fiscal:

Si  $ab \geq x$ :

$$A_{pc,n}(b) = t_1 (1-b)pc_n \left( \frac{1 - \left( \frac{1-pc_n}{1+d_2} \right)^{p_1}}{d_2 + pc_n} \right) + t_1 (1-b) \left( \frac{(1-pc_n)^{x-1}}{(1+d_2)^x} \right)$$

Si  $ab < x$ :

$$\begin{aligned} A_{pc,n}(b) = t_1 (1-b)pc_n \left( \frac{1 - \left( \frac{1-pc_n}{1+d_2} \right)^{p_1}}{d_2 + pc_n} \right) + \\ + t_1 pc_n \left( \frac{1-pc_n}{1+d_2} \right)^{p_1} \left( \frac{1 - \left( \frac{1-pc_n}{1+d_1} \right)^{p_2-1}}{d_1 + pc_n} \right) + \\ + t_1 \left( \frac{(1-pc_n)^{x-1}}{(1+d_2)^{p_1} (1+d_1)^{p_2}} \right) \end{aligned}$$

En los tres sistemas aplicamos el tipo impositivo  $t_1$ , y no  $t_2$ , porque los efectos de la bonificación fiscal se incorporan como menor valor actual de las amortizaciones en los años en que sea aplicable la bonificación.

El ahorro fiscal en función del período de amortización se refleja en el gráfico 4, para el supuesto de financiación de las inversiones con deuda. Este gráfico nos permite ilustrar los siguientes resultados generales:

1º. El ahorro fiscal obtenido en presencia de una bonificación del tipo de gravamen del Impuesto sobre Sociedades es inferior al producido en los escenarios (1), (2) y (3)

2º. Como en los anteriores escenarios, cada elemento de activo tiene un sistema óptimo de amortización, dependiente de su período de amortización.

3º. El ahorro fiscal no es siempre creciente con la disminución del período de amortización. Ello significa dos cosas: primera, que en algunos supuestos no interesará amortizar un bien en su período mínimo de amortización; y segunda, que en determinados supuestos tampoco interesará acogerse a la aceleración de la amortización permitida por la legislación, y consistente, como sabemos, en incrementar en un 50 por 100 el coeficiente máximo de amortización.

La bonificación del tipo de gravamen de Impuesto sobre Sociedades reduce, por tanto, el ahorro fiscal por amortizaciones en el escenario (4), con respecto a los escenarios anteriores. Además, y a diferencia de los escenarios (1) y (2), no cabe la práctica de la deducción del 5 por 100 por las inversiones realizadas.

Pero la reducción del tipo impositivo también incidirá sobre los beneficios de la inversión, y lo hará en sentido contrario al operado por la introducción del impuesto, sobre la que reflexionábamos al inicio de esta sección: en algunos supuestos, la minoración del gravamen incrementará el beneficio; en otros, lo reducirá.

¿Y cuál será el efecto global sobre el coste del capital? ¿Será éste mayor o menor que en los escenarios anteriores? La respuesta sólo será concluyente en el supuesto de reducción del beneficio a consecuencia de la bonificación del tipo: el coste del capital será superior en el escenario (4). En otro caso, el efecto final es indeterminado<sup>13</sup>.

Igualmente compleja resulta la comparación de los diferentes elementos de activo dentro del escenario (4). En primer lugar, no cabe afirmar con carácter general, como se hacía para los escenarios (1) a (3), que, *ceteris paribus*, el coste del capital sea inferior para los elementos con un menor período de amortización, ya que, como hemos visto más arriba, tales elementos no disfrutarán siempre de un mayor ahorro fiscal por amortizaciones.

Las conclusiones también difieren, en segundo lugar, por lo que respecta a la tasa de depreciación. En presencia de bonificación fiscal,  $t_2$  es una función decreciente de la tasa de depreciación. Consiguientemente, cuando la bonificación disminuye el valor actual de los

<sup>13</sup> Podemos reproducir la argumentación anterior, pero ahora en términos de  $t_1$  y  $t_2$ . El valor actual de los beneficios antes de la bonificación será el siguiente:

$$V_1 = \frac{(1-t_1) MRR_1}{d_1 + \delta - \pi}$$

Y en presencia de bonificación, el valor actual de los beneficios será el siguiente, para el mismo rendimiento marginal:

$$V_2^* = \frac{(1-t_2) MRR_1}{d_1 + \delta - \pi}$$

Sustituyendo el valor de  $MRR_1$  tenemos:

$$V_2^* = V_1 \frac{1-t_2}{1-t_1}$$

Si  $t_2$  es mayor que  $t_1$ , la bonificación fiscal reduce el beneficio de la inversión ( $V_2^* < V_1$ ) y puesto que el valor actual del coste de la inversión es mayor en presencia de bonificación, puede asegurarse que el coste del capital será superior en el escenario (4). Si  $t_2$  es menor que  $t_1$  el beneficio será superior en este escenario ( $V_2^* > V_1$ ), no pudiendo concluirse cuál será el efecto final sobre el coste del capital.

beneficios, el coste del capital será más reducido para aquellos activos que tengan una menor tasa de depreciación, *ceteris paribus*. Y a la inversa, si la bonificación aumenta el valor actual de los beneficios, el coste del capital será menor, *ceteris paribus*, para los elementos que tengan una mayor tasa de depreciación.

Ocupémonos, para terminar, de la influencia que sobre el coste del capital tiene la *fente de financiación* utilizada en la adquisición de los activos.

En ausencia de bonificación, el tipo de descuento será el siguiente, para la financiación con deuda:

$$d_1 (d) = i (1 - t_1)$$

Y para la financiación con acciones:

$$d_1 (a) = i/\theta$$

Cumplíndose que:

$$d_1 (d) < d_1 (a)$$

Al ser inferior el tipo de descuento en el supuesto de financiación con recursos ajenos, esta fuente de financiación permitirá un mayor ahorro fiscal por amortizaciones y también un menor coste del capital que la financiación mediante recursos propios.

En presencia de bonificación, los respectivos tipos de descuento:

$$\begin{aligned} d_2 (d) &= i [1 - t_1 (1 - b)] \\ d_2 (a) &= i \end{aligned}$$

En este último supuesto,  $\theta = 1$ , ya que no cabe practicar deducción por dividendos en el IRPF.

También se verifica que:

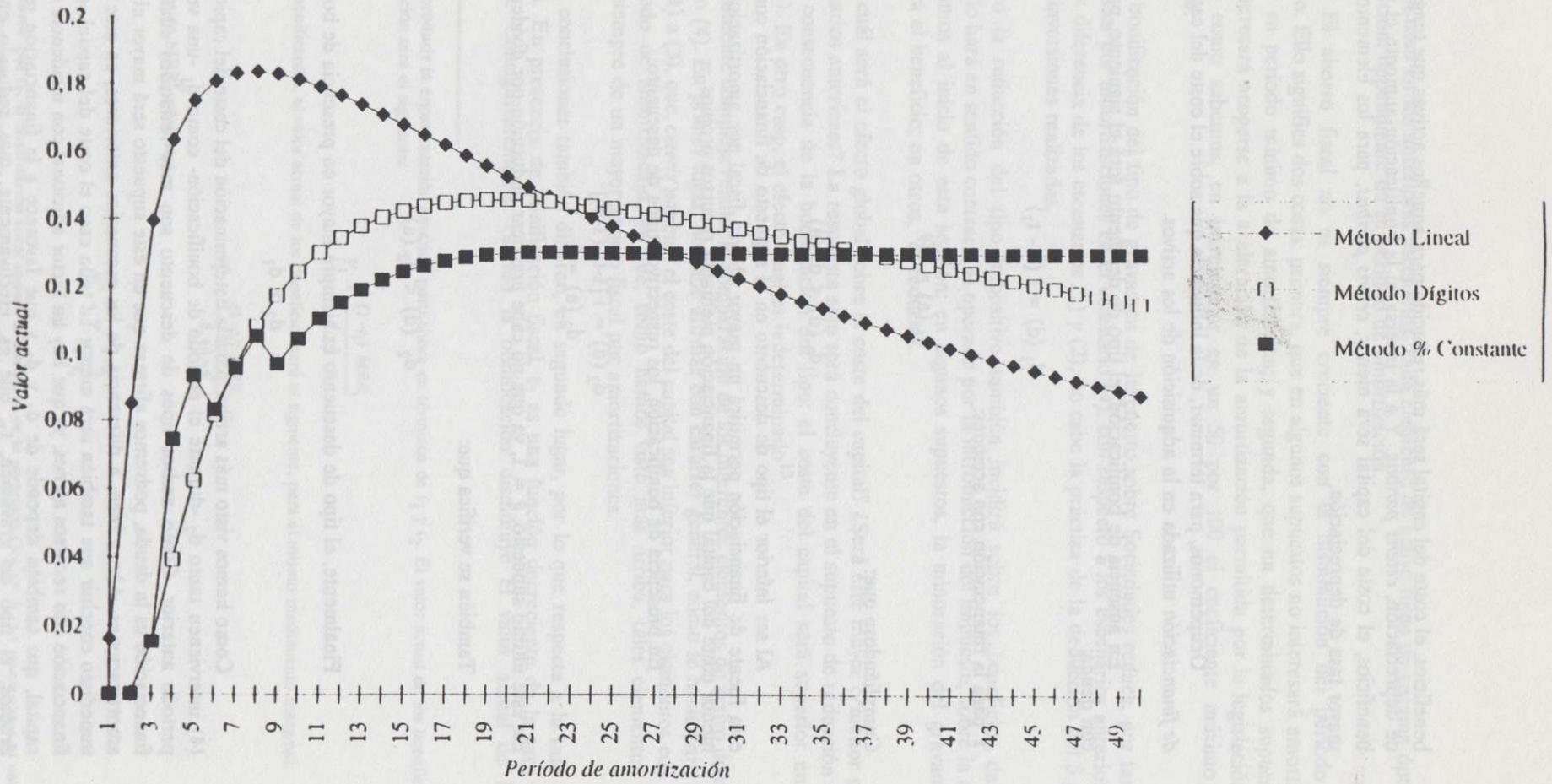
$$d_2 (d) < d_2 (a)$$

Finalmente, el tipo de descuento es siempre mayor en presencia de bonificación:

$$d_2 > d_1$$

Como hemos visto más arriba, para la determinación del coste del capital en el escenario (4) intervienen tanto  $d_2$  -durante el período de bonificación- como  $d_1$  -una vez transcurrido el período anterior. Como ambos tipos de descuento son más reducidos cuando la fuente de financiación es la deuda, podremos afirmar que en este supuesto será mayor el ahorro fiscal por amortizaciones. Ahora bien, a diferencia de los escenarios anteriores, en este último no es tan inmediato concluir que también será menor en todo caso el coste del capital en la hipótesis de financiación con recursos ajenos, ya que hay un factor adicional con incidencia sobre el coste del capital, que también depende de  $d_1$  y  $d_2$  y que favorece a la financiación mediante recursos propios: el tipo de gravamen,  $t_2$ , que es, efectivamente, más reducido en la hipótesis de financiación con acciones.

Gráfico 4. Ahorro fiscal de amortizaciones bonificadas



## 5. RESULTADOS

Los cuadros 1 a 4 cuantifican, para los cuatro escenarios descritos, el coste del capital de cada elemento de activo y del conjunto de activos, para cada fuente de financiación -deuda y acciones- y para el supuesto de financiación mixta. La información más relevante se resume en el cuadro y el gráfico 5.

Del examen de estos cuadros pueden extraerse los siguientes resultados básicos, ya anticipados, en buena medida, en la sección precedente:

1º. Con carácter general, el coste del capital es, en todos los escenarios, inferior al 5 por 100, que es el valor que hemos fijado al tipo de interés real de mercado. Eso quiere decir que las empresas pueden obtener un rendimiento real antes de impuestos de sus inversiones inferior al 5 por 100, para entregar al prestador de los fondos una remuneración por ese importe; o, de otra forma, que las inversiones están efectivamente subvencionadas por la administración pública.

Las excepciones más relevantes a la regla anterior están constituidas por la adquisición de existencias, en todo caso, y por las inversiones en terrenos y construcciones mediante fondos propios.

2º. Para todos los escenarios y todos los activos, la fuente de financiación mejor tratada fiscalmente es el endeudamiento. La financiación mediante acciones requiere un coste del capital para el conjunto de activos superior al 5 por 100 (salvo en el escenario (3), en el que no se alcanza, por poco, ese porcentaje). No obstante, el mayor peso de la deuda en el supuesto de financiación mixta (60 por 100, frente a un 40 por 100 de las acciones) hace que el coste del capital del promedio de activos y fuentes de financiación no alcance, excepto en el escenario (4), el 4 por 100.

3º. Como justificábamos en la sección anterior, el escenario (2) presenta siempre un coste del capital inferior al escenario (1). Para el promedio de activos y fuentes de financiación, los respectivos valores del coste del capital son el 3,536 y el 3,866 por 100.

4º. El escenario (3) es el mejor para la inversión en construcciones, cuyo período de amortización en los otros escenarios es elevado. Para el resto de activos, se ve siempre superado por el escenario (2) y, en ocasiones, también por el (1). La explicación, nuevamente, la dábamos en la sección precedente: para activos con un período de amortización reducido, el ahorro fiscal que incorporan las amortizaciones y la deducción por inversiones será mayor que el asociado a la libertad de amortización.

En promedio, el coste del capital del escenario (3) es el 3,600 por 100, lo que le sitúa entre los dos escenarios anteriores.

5º. La inversión más favorecida en los escenarios (1) y (2) es, en todo caso, la que se materializa en equipos de informática, que es el activo con menor período de amortización y mayor tasa de depreciación. En el escenario (3), el menor coste del capital corresponde siempre a las construcciones, que es el elemento con menor tasa de depreciación. En los tres escenarios, la adquisición de existencias es la que requiere un coste del capital más elevado.

6º. El escenario (4) sólo es el más favorable para la adquisición de terrenos, elementos de transporte y equipos de informática, en el supuesto de financiación con fondos propios. El coste del capital más reducido de los terrenos se justifica porque se trata de un elemento que no es amortizable, y que soporta un tipo de gravamen menor en este escenario que en los anteriores

$(t_2 < t_1)^{14}$ . La explicación de la posición favorable de los elementos de transporte y los equipos de informática hay que buscarla en sus altas tasas de depreciación.

Como se aprecia en el gráfico 5, este escenario es la peor opción para casi todos los activos. En promedio, su coste del capital es el 4,468 por 100, el más elevado de los cuatro escenarios. La inversión más favorecida es la materializada en equipos de informática, siendo, de nuevo, la adquisición de existencias la que requiere un coste del capital superior.

7º. En resumen, las "vacaciones fiscales" -el escenario (4)- no constituyen una opción aconsejable para una sociedad de nueva creación. En términos de escenarios "puros", el mejor es el segundo: la aceleración de las amortizaciones, acompañada de la deducción por inversiones. No obstante, ya hemos advertido que los tres primeros escenarios pueden aplicarse por separado a cada elemento de activo, siendo perfectamente posible la aplicación de escenarios distintos a bienes diferentes. En tal caso, lo óptimo será optar por el escenario (3) en la adquisición de construcciones y por el (2) en las restantes inversiones.

Finalmente, para completar la aplicación del modelo KING-FULLERTON hemos calculado (y reflejado en los cuadros 6 y 7) la rentabilidad para el ahorrador de los fondos prestados a la empresa, después de pagar el IRPF (s), y la cuña fiscal (w), como diferencia entre el coste del capital (p) y la rentabilidad neta del IRPF (s). Dos resultados fundamentales pueden subrayarse:

8º. La rentabilidad neta de impuestos para el ahorrador decrece con su renta, haciéndose negativa para el tramo más elevado de base liquidable (el correspondiente al tipo marginal del 56 por 100).

9º. Consiguientemente, la imposición total soportada por la inversión empresarial -la cuña fiscal- crece cuando lo hacen las rentas percibidas por el ahorrador, llegando a superar, en el último escenario, el 4 por 100 de las inversiones efectuadas.

## 6.- CONSIDERACIONES FINALES

En este trabajo hemos comparado, utilizando la metodología King-Fullerton de cuantificación del coste del capital, los cuatro regímenes de incentivos fiscales a la inversión societaria coexistentes en 1994.

La principal conclusión alcanzada es que las denominadas "vacaciones fiscales" -la bonificación del 95 por 100 de la cuota del Impuesto sobre Sociedades durante 3 años- no es una alternativa aconsejable para una empresa de nueva creación. La mejor opción -que evita tener que cumplir los requisitos exigidos para que sea aplicable la alternativa de la bonificación- es una combinación de la libertad de amortización y del binomio amortización acelerada- deducción por inversiones, o sólo este último sistema, si se quieren eludir también las condiciones requeridas para la aplicación de la libertad de amortización.

---

<sup>14</sup> Sin embargo, en el supuesto de financiación mediante recursos ajenos, el coste del capital correspondiente a los terrenos es mayor en este escenario que en los precedentes. Se trata de un caso que nos permite ilustrar nitidamente algunas de las afirmaciones contenidas en esta sección. En primer lugar, al tratarse de un activo no depreciable, la introducción del Impuesto sobre Sociedades incrementa el valor actual de los beneficios derivados de la adquisición de terrenos financiada con deuda y puesto que el valor actual de los costes permanece constante, al no existir amortizaciones ni deducción por inversiones, reduce el coste del capital en el ejercicio que nosotros hemos realizado del 5 al 2,846 por 100. La ulterior bonificación del tipo de gravamen reducirá los beneficios y consiguientemente aumentará el coste del capital en nuestro ejercicio, hasta el 3,008 por 100.

Cuadro 1. Coste del capital en escenario 1

Coste del capital	Deuda	Acciones	Conjunto
Terrenos y bienes naturales	2,848%	2,789%	4,015%
Construcciones	2,882%	2,489%	3,914%
Instalaciones y Máquinas	1,903%	4,180%	2,810%
Otras instalaciones, utilería y maquinaria	1,829%	3,822%	2,571%
Elementos de transporte	1,829%	4,382%	2,904%
Equipos informáticos	1,197%	3,432%	2,133%
Existencias	2,000%	2,988%	2,188%
Promedio	2,925%	3,022%	3,288%

La importancia de los resultados obtenidos va más allá, según creemos, del concreto ejercicio realizado para 1994. Los tres primeros escenarios que hemos analizado siguen en vigor en 1996, de acuerdo con el régimen de incentivos fiscales para las "empresas de reducida dimensión" (las que tienen un importe neto de la cifra de negocios inferior a 250 millones de pesetas) que diseña la nueva Ley de Impuesto sobre Sociedades en sus arts. 122 a 127. No obstante, en este nuevo marco habrá que concluir que el mejor escenario en 1996 será, en todo caso, el de libertad de amortización, ya que ni el art. 123 ni la disposición adicional 12ª de la nueva Ley establecen incompatibilidad alguna entre ese incentivo y la deducción por inversiones.

La aplicación de la metodología desarrollada en este trabajo al nuevo Impuesto sobre Sociedades constituye una extensión obvia de la presente investigación. Una segunda sugerencia sería la utilización de este método para comparar los regímenes de incentivos diseñados por los diferentes sistemas fiscales. Esta labor ya se ha realizado para contrastar la fiscalidad de diversos países, pero no, por ejemplo, para comparar los distintos sistemas vigentes en un mismo país.

Cuadro 2. Coste del capital en escenario 2

Coste del capital	Deuda	Acciones	Conjunto
Terrenos y bienes naturales	2,848%	2,789%	4,015%
Construcciones	2,882%	2,489%	3,914%
Instalaciones y Máquinas	1,903%	4,180%	2,810%
Otras instalaciones, utilería y maquinaria	1,829%	3,822%	2,571%
Elementos de transporte	1,829%	4,382%	2,904%
Equipos informáticos	1,197%	3,432%	2,133%
Existencias	2,000%	2,988%	2,188%
Promedio	2,700%	4,288%	3,600%

Cuadro 3. Coste del capital en escenario 3

Coste del capital	Deuda	Acciones	Conjunto
Terrenos y bienes naturales	2,848%	2,789%	4,015%
Construcciones	2,882%	2,489%	3,914%
Instalaciones y Máquinas	1,903%	4,180%	2,810%
Otras instalaciones, utilería y maquinaria	1,829%	3,822%	2,571%
Elementos de transporte	1,829%	4,382%	2,904%
Equipos informáticos	1,197%	3,432%	2,133%
Existencias	2,000%	2,988%	2,188%
Promedio	2,752%	2,802%	4,488%

**Cuadro 1. Coste del capital en escenario 1**

Coste del capital	Deuda	Acciones	Conjunto
Terrenos y bienes naturales	2,846%	5,769%	4,015%
Construcciones	3,211%	5,916%	4,285%
Instalaciones y Maquinaria	2,264%	4,683%	3,224%
Otras instalaciones, utillaje y n	1,982%	4,305%	2,913%
Elementos de transporte	2,468%	5,093%	3,513%
Equipos informática	1,456%	3,894%	2,426%
Existencias	5,000%	7,923%	6,169%
Promedio	2,844%	5,413%	3,866%

**Cuadro 2. Coste del capital en escenario 2**

Coste del capital	Deuda	Acciones	Conjunto
Terrenos y bienes naturales	2,846%	5,769%	4,015%
Construcciones	2,883%	5,489%	3,914%
Instalaciones y Maquinaria	1,903%	4,189%	2,810%
Otras instalaciones, utillaje y n	1,675%	3,875%	2,557%
Elementos de transporte	1,929%	4,382%	2,904%
Equipos informática	1,197%	3,548%	2,133%
Existencias	5,000%	7,923%	6,169%
Promedio	2,555%	5,022%	3,536%

**Cuadro 3. Coste del capital en escenario 3**

Coste del capital	Deuda	Acciones	Conjunto
Terrenos y bienes naturales	2,846%	5,769%	4,015%
Construcciones	2,005%	4,025%	2,809%
Instalaciones y Maquinaria	2,301%	4,411%	3,141%
Otras instalaciones, utillaje y n	2,304%	4,414%	3,144%
Elementos de transporte	2,524%	4,701%	3,392%
Equipos informática	2,717%	4,952%	3,608%
Existencias	5,000%	7,923%	6,169%
Promedio	2,700%	4,956%	3,600%

**Cuadro 4. Coste del capital en escenario 4**

Coste del capital	Deuda	Acciones	Conjunto
Terrenos y bienes naturales	3,008%	5,670%	4,120%
Construcciones	3,644%	5,803%	4,534%
Instalaciones y Maquinaria	3,581%	4,917%	4,128%
Otras instalaciones, utillaje y n	4,029%	5,304%	4,552%
Elementos de transporte	2,898%	4,002%	3,349%
Equipos informática	2,652%	3,457%	2,980%
Existencias	5,000%	7,923%	6,169%
Promedio	3,755%	5,502%	4,468%

**Cuadro 5. Coste del capital en diversos escenarios. Resumen**

Coste del capital	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
Terrenos y bienes naturales	4,015%	4,015%	4,015%	4,120%
Construcciones	4,285%	3,914%	2,809%	4,534%
Instalaciones y Maquinaria	3,224%	2,810%	3,141%	4,128%
Otras instalaciones, utillaje y m	2,913%	2,557%	3,144%	4,552%
Elementos de transporte	3,513%	2,904%	3,392%	3,349%
Equipos informática	2,426%	2,133%	3,608%	2,980%
Existencias	6,169%	6,169%	6,169%	6,169%
Promedio	3,866%	3,536%	3,600%	4,468%

**Cuadro 6. Rentabilidad después del IRPF (s).**

Base liquidable	s
0	5,00%
5.000.000	1,58%
10.000.000	-0,04%

**Cuadro 7. Cuña fiscal (w).**

Base liquidable	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
0	-1,134%	-1,464%	-1,400%	-0,532%
5.000.000	2,286%	1,956%	2,020%	2,888%
10.000.000	3,906%	3,576%	3,640%	4,508%

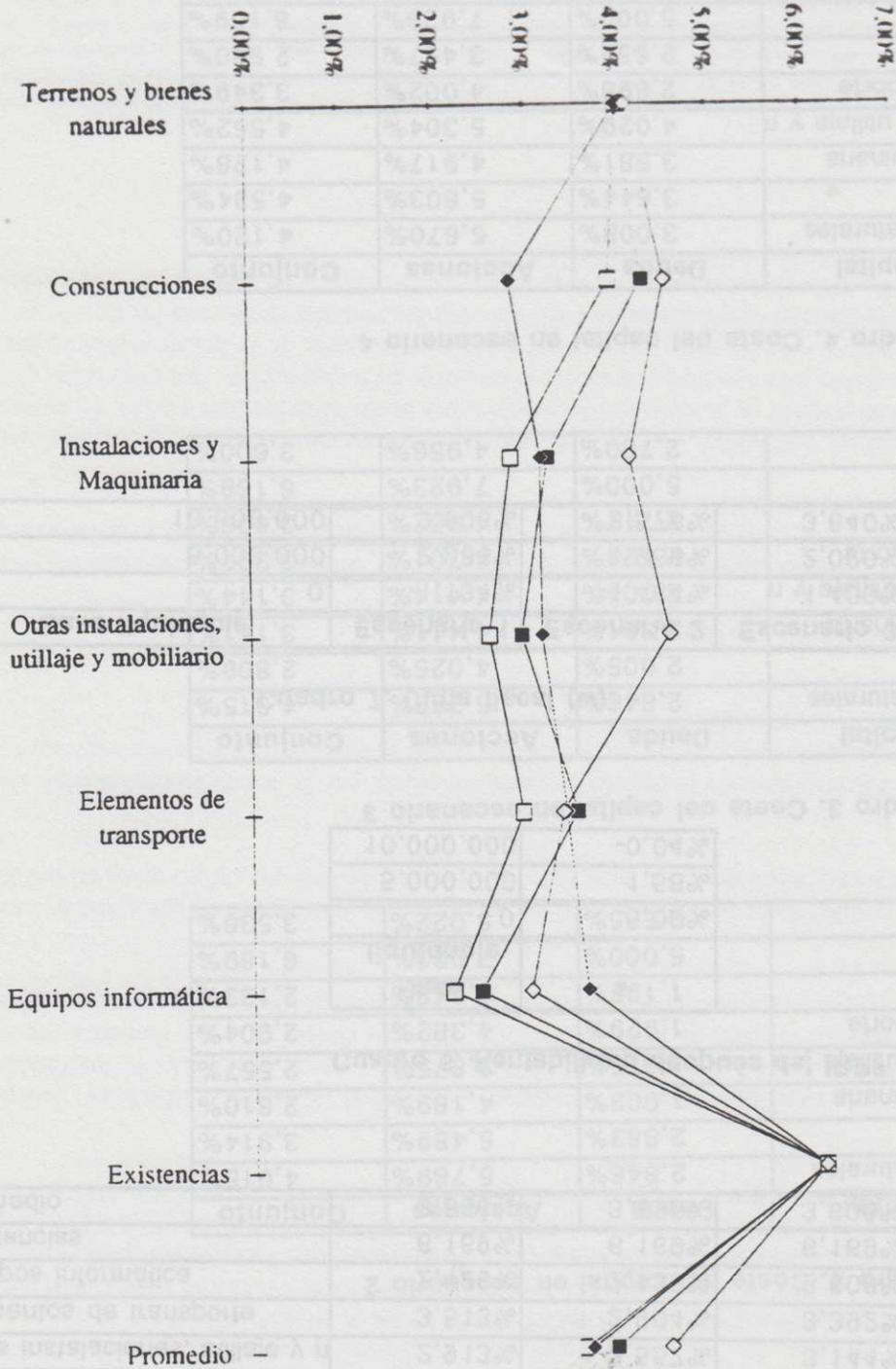
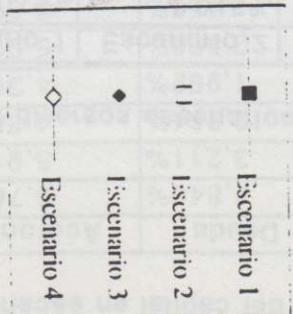


Gráfico 5. Coste de capital con incentivos fiscales alternativos



## APENDICE I

Cuadro A1. Algunos datos y parámetros

Tipo de interés real (r)	5%
Tasa de inflación ( $\pi$ )	4%
Tipo nominal Impuesto sobre Sociedades (t)	35%
Tipo marginal IRPF (m):	
base = 0	0%
base = 5.000.000	38%
base = 10.000.000	56%

Cuadro A2. Depreciación económica

	Porcentajes
Construcciones	3,36%
Instalaciones y Maquinaria	13,31%
Otras instalaciones, utillaje y mobiliario	13,40%
Elementos de transporte	20,80%
Equipos informáticos	27,29%

Fuente: Elaboración propia a partir de JORGENSON y YUN (1991, pp. 77-80).

Cuadro A3. Tablas de amortización

	Coeficiente máximo	Período máximo
Construcciones	2,5%	84,00
Instalaciones y Maquinaria	11,3%	18,00
Otras instalaciones, utillaje y mobiliario	21,3%	9,00
Elementos de transporte	12,0%	17,00
Equipos informáticos	25,0%	8,00

Fuente: Elaboración propia, con base en la Orden de 12 de mayo de 1993.

**Cuadro A4. Peso relativo de las diversas partidas del Inmovilizado  
y existencias en la empresa española**  
(Promedio de 1991 y 1992)

	Millones	Porcentaje
Terrenos y bienes naturales	749.801	3,96%
Construcciones	3.209.590	6,96%
Instalaciones Técnicas y Maquinaria	10.231.563	54,08%
Otras instalaciones, utillaje y mobiliario	714.459	3,78%
Elementos de Transporte	741.348	3,92%
Equipos informáticos y otros	396.848	2,10%
Existencias	2.876.187	15,20%
<b>TOTAL</b>	<b>18.919.795</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la Central de Balances del Banco de España.

**Cuadro A5. Estructura del pasivo de la empresa española (%)**  
(Promedio de los años 1983-1992)

	Valor medio	Valores agrupados	Coefficientes simplificados
<b>RECURSOS PROPIOS</b>	<b>38,94</b>		
Capital	18,29	18,29	20
Reservas	10,73		
Reservas Revalorización	8,93		
Subvenciones	0,99	20,65	20
<b>RECURSOS AJENOS</b>	<b>61,06</b>	<b>61,06</b>	<b>60</b>
Recursos a largo	27,1		
Recursos a corto	11,09		
Financiación sin coste	21,59		
Provisión para riesgos	1,28		
<b>TOTAL</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la Central de Balances del Banco de España.

## APENDICE II

En este Apéndice se presenta la expresión del coste del capital para las inversiones en existencias, supuesto que éstas se valoran de acuerdo con el criterio del coste medio.

En las inversiones en existencias existe un exceso de tributación de las mismas, dado que el simple hecho de mantener un nivel determinado obliga a una revalorización permanente.

Sean:

$re_j$ : el tanto de revalorización unitaria en el período  $j$ .

$K$ : el stock de existencias que se mantiene

$Q$ : el número de unidades vendidas durante el año.

En el primer año de la inversión las existencias se revalorizan en:

$$re_1 = \frac{Q}{(K+Q)} \left( \frac{\pi - \ln(1+\pi)}{\ln(1+\pi)} \right)$$

Si se tratara de inversiones a un año, tal revalorización originaría un incremento del coste del capital de las existencias en la cuantía del producto del importe de la revalorización por el tipo impositivo:

$$t_1 \cdot re_1$$

Dado que, en inversiones a largo plazo, la revalorización media tiende a igualarse con el tanto de inflación, esto originaría a largo plazo un incremento del coste medio de:

$$t_1 \cdot \pi$$

Con lo que el coste del capital se convierte en:

$$\frac{d_1 + t_1 \pi}{1 - t_1}$$

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DOMÍNGUEZ, F. y J. LÓPEZ LABORDA (1995), "Incentivos fiscales a la inversión y el ahorro en regiones limítrofes", en *Actas del III Congreso de Economía Aragonesa*, pp. 729-747, Zaragoza: Universidad de Zaragoza.

ESPITIA, M., E. HUERTA, G. LECHA y V. SALAS (1989), *Estímulos fiscales a la inversión a través del Impuesto de Sociedades*, Madrid: Instituto de Estudios Fiscales.

GONZÁLEZ-PÁRAMO, J.M. (1991), "Imposición personal e incentivos fiscales al ahorro en España", *Estudios económicos*, nº 46, Madrid: Banco de España.

JORGENSEN, D.W. y R. LANDAU, eds. (1993), *Tax Reform and the Cost of Capital. An International Comparison*, Washington, D.C.: The Brookings Institution.

JORGENSEN, D.W. y K.-Y. YUN (1991), *Tax Reform and the Cost of Capital*, Oxford: Oxford University Press.

KING, M.A. y D. FULLERTON, eds. (1984), *The Taxation of Income from Capital. A Comparative Study of the United States, the United Kingdom, Sweden, and West Germany*, Chicago and London: the University of Chicago Press.

OCDE (1991), *Taxing Profits in a Global Economy. Domestic and International Issues*, Paris: OCDE.

PAREDES, R. (1992), "Análisis comparado de los tipos marginales efectivos por Impuesto de Sociedades en los países de la CEE", *Hacienda Pública Española, Monografía nº. 2*, pp. 87-105.

	Valor milió	Valor grupos	Coefficiente empañado
RECURSOS PROPIOS	38,94		
Capital	$\frac{\pi \cdot \beta + \beta}{\beta - 1}$ 18,29	18,29	20
Reserva	$\beta - 1$ 10,73		
Reserva Revalorización	8,93		
Subvenciones	0,99	20,55	20
RECURSOS AJENOS	61,06	61,06	60
Reservas a largo	27,3		
Recursos a corto	11,00		
Financiación sin coste	21,59		
Provisión para riesgos	1,28		
TOTAL	100,00	100,00	100

Fuente: Elaboración propia, con base en los datos de la Central de Balances del Banco de España