

# AUTOPISTAS DE PEAJE: EL MODELO ESPAÑOL

El propósito de este trabajo de **Enric Ribas y Joan Montllor** es analizar, a la luz de los resultados del período 1980-1986, el modelo económico-financiero de las autopistas españolas de peaje. Tres son, según los autores, los requisitos necesarios para la construcción, conservación y explotación de grandes obras de infraestructura de acuerdo con el modelo económico-financiero de no peaje: 1) un sistema financiero desarrollado y eficiente que posibilite largos períodos de amortización de los préstamos recibidos; 2) un nivel de inflación reducido, lo cual favorece, en términos del efecto Fisher (\*), bajos tipos de interés nominal, y 3) una economía con capacidad para devolver, vía impuestos, las anualidades de los préstamos.

Cuando en España se eligió la opción favorable a la construcción de autopistas —década de los sesenta— la economía se encontraba lejos de reunir tales requisitos.

En consecuencia, al no darse aquellos supuestos básicos, el modelo económico-financiero alternativo fue el de peaje, cuya versión española se estudia en este artículo.

## I. INTRODUCCION

**T**RES fueron los argumentos en los que se apoyó la opción de implantar el sistema de peaje para financiar la construcción de autopistas en España:

- 1) La internalización del coste, imputado directamente al usuario (1).
- 2) La financiación a través del peaje del pro-

yecto de inversión, así como de los gastos de conservación y explotación de la autopista.

- 3) La contención del gasto público.

Así, el Estado creía haber hallado, asociando el modelo de peaje a la empresa privada, la panacea a sus problemas de Presupuesto en este dominio. Sin embargo, el modelo económico-financiero presentaba debilidades, que son analizadas en los puntos que siguen, formulando, a su vez, un juicio valorativo sobre el modelo en las conclusiones del trabajo, sin poner en cuestión la construcción en sí misma —como inversión— de las autopistas. Nuestro interés se ha centrado, pues, en el modelo económico-financiero exclusivamente.

En su aspecto técnico, este estudio se basa en los datos contenidos en las memorias de la delegación del gobierno en las sociedades concesionarias de autopistas de peaje, que presentan —junto a otra información— los balances y cuentas de resultados consolidados correspondientes a dichas sociedades. El período de tiempo elegido comprende desde el año 1980 hasta el año 1986. Como método de análisis, hemos optado por construir cuatro pirámides de *ratios*, referidas, respectivamente, a la estructura de la inversión, estructura de la financiación, rentabilidad económica y rentabilidad financiera. Dentro de cada pirámide indicamos las relaciones operativas existentes entre los distintos *ratios* (2). Estas pirámides se enlazan en una de carácter global que puede verse en el cuadro n.º 10.

En el *Apéndice* pueden verse cuatro notas técnicas sobre determinados aspectos del trabajo, cuya profundización exige explicaciones adicionales. Una de estas notas (la A.1) está dedicada al estudio de las prácticas contables toleradas a las concesionarias de autopistas de peaje, no homologables internacionalmente y con efectos absolutamente discutibles para la necesaria transparencia de la información económico-financiera.

## II. EVOLUCION HISTORICA: RESUMEN

Tres son los rasgos característicos de la evolución histórica de las autopistas de peaje en España: 1) 1967: la panacea; 2) 1972: la expansión irrealizable, y 3) 1982: el fin de la experiencia. A continuación describimos resumidamente las características enunciadas (3).

En realidad, es a partir de 1965 cuando se adopta en España la decisión política consistente en impulsar la construcción de una red de autopistas, necesidad impuesta por una economía que crecía a fuerte ritmo. Así, en 1967 es aprobado el denominado «Programa de Autopistas Nacionales», el cual preveía, fundamentalmente, la construcción de unos 3.000 km de autopistas de peaje en régimen de concesión a lo largo del periodo 1968-1979.

Como ya se ha indicado en la introducción, se había hallado la panacea: el *peaje* como modelo económico-financiero que posibilitaba la inversión requerida por el Programa. Como es sabido, aquel programa perseguía la unión de los núcleos urbanos más importantes del Estado. Hasta 1970 fueron adjudicados más de 500 km.

Era el objetivo principal del Plan Nacional de Autopistas de 1972 alcanzar una fuerte expansión de la red, situándola al nivel de los 6.500 km aproximadamente. La Ley 8/1972, de 10 de mayo, era el instrumento ideado para ello. En efecto, constituía un marco normativo general para la construcción, conservación y explotación de autopistas en régimen de concesión. La expansión prevista no pudo llevarse a cabo. Hasta 1976 se adjudicaron 1.500 km más. En total, pues, se hallaban en concesión unos 2.000 km, aproximadamente, de los cuales los que se encontraban en explotación no llegaban a los 1.000 km. Oficialmente, la crisis económica explicaba el parón.

En 1982, la situación era delicada. Por una parte, el gobierno anunció que no se autorizarían nuevas autopistas de peaje: era el fin de la experiencia. De hecho, la red en concesión no se había alterado prácticamente en los últimos cinco años. En explotación había, no obstante, cerca de 1.700 km. Además, se imponía el saneamiento del sector a través de diversas vías, entre las que cabe destacar: las fusiones, las nacionalizaciones y la regulación de la financiación exterior (4).

El Plan General de Carreteras (1984-1991) estima que la red de autovías y autopistas españolas alcanzarán una extensión de 5.660 km, de los cuales, 1.822 km son las autopistas de peaje existentes hoy. El Plan no contempla, pues, la construcción de nuevas autopistas en régimen de peaje.

Comparando España con el resto de Europa, se observa que la media de la CEE a principios de 1987 era de 17,4 km de autopista por cada

1.000 km<sup>2</sup> de superficie. España no llegaba a la cuarta parte (4,2 km de autopista). Francia e Italia tenían, respectivamente, 12 y 20 km de autopista por cada 1.000 km<sup>2</sup> de superficie. Como podrá comprobarse a lo largo del trabajo, el modelo económico-financiero español ha condicionado la actual situación.

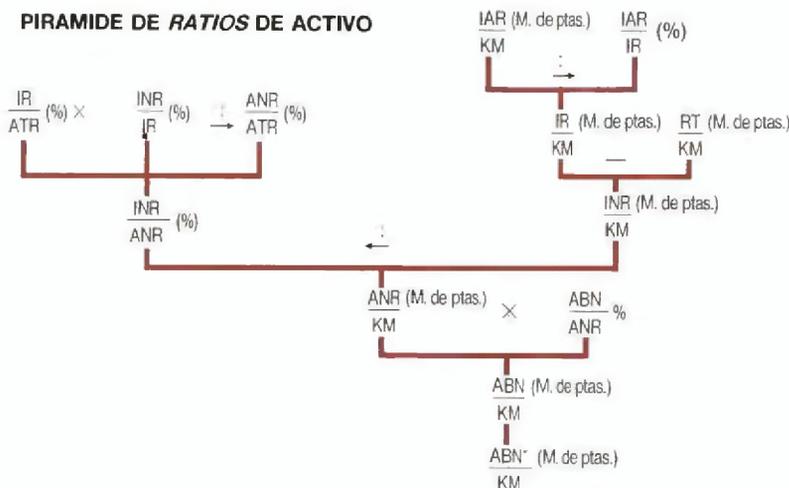
### III. ESTRUCTURA DE LA INVERSION

En principio, la estructura de las inversiones —activo del balance— efectuadas por una empresa concesionaria de autopistas es extremadamente simple. En el total del activo predominan las inversiones en inmovilizado, cuyo componente básico viene dado por el coste de construcción de la autopista o autopistas. Si no existiese, pues, un hecho concreto que justificara lo contrario, la estructura de la inversión no requeriría una atención especial. Tal hecho viene dado por el peculiar proceso de revalorización de activos que —con la debida autorización legal— han seguido las sociedades concesionarias de autopistas españolas. Este proceso, lejos de tener repercusiones puramente instrumentales, plantea algunos problemas cuya comprensión resulta fundamental para entender, a su vez, la evolución económico-financiera de estas empresas. A continuación exponemos sus líneas generales, pudiendo el lector interesado en este aspecto recurrir a la exposición más detallada que hallará en el *Apéndice*.

A lo largo de los años que nos ocupan, las concesionarias de autopistas españolas participaron de las sucesivas revalorizaciones del balance que, con la finalidad de adaptarlo a la inflación, el Ministerio de Hacienda autorizaba con relativa frecuencia a todas ellas. Sintetizando, puede decirse que este proceso consistía en revalorizaciones del activo —que, por supuesto, también afectaban al fondo de amortización— las cuales, en contrapartida, incrementaban el valor contable de los fondos propios. Además, y he aquí la peculiaridad, las concesionarias gozaban —y siguen gozando— de una prerrogativa especial que les permite absorber pérdidas con cargo a futuras revalorizaciones de activo. Es decir, cuando una concesionaria tiene pérdidas en un determinado ejercicio —algo que ha sido muy frecuente, como veremos más adelante— realiza un aumento en el valor del inmovilizado por la cuantía de tales pérdidas. En el momento en que se autoriza una nueva revalorización, los aumentos a cuenta se

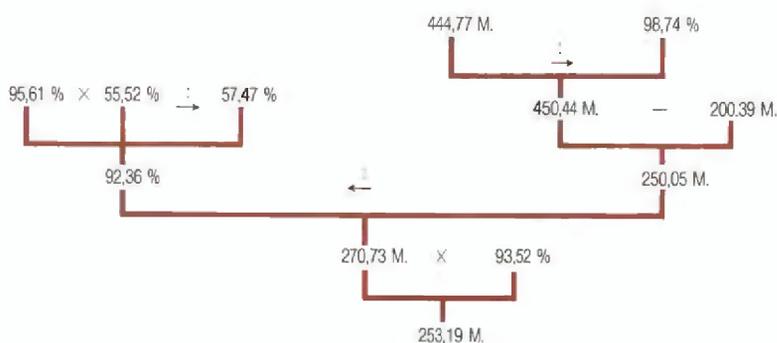
**CUADRO n.º 1  
ESTRUCTURA  
DE LA INVERSION**

**PIRAMIDE DE RATIOS DE ACTIVO**

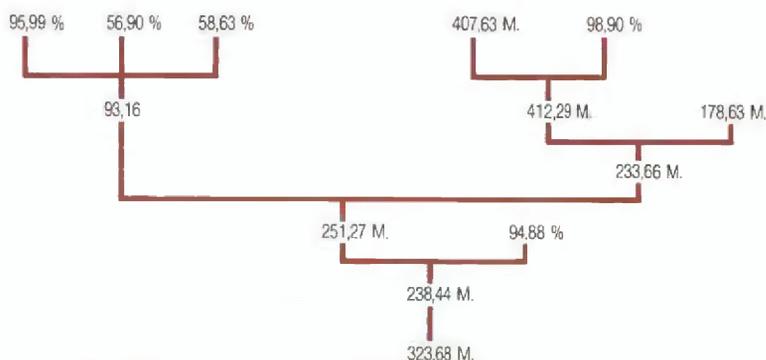


La pirámide de ratios de activo persigue, por una parte, explicar la importancia de la revalorización en el inmovilizado y la importancia del inmovilizado en el activo total y, por otra, obtener una cierta información sobre las cantidades invertidas por kilómetro. El primer objetivo queda cubierto por la rama de la izquierda. Parte ésta de tres ratios que, respectivamente, indican: los porcentajes que: a) el inmovilizado revalorizado representa sobre el activo total revalorizado, b) el inmovilizado no revalorizado representa sobre el inmovilizado revalorizado, y c) el activo no revalorizado representa sobre el activo total revalorizado. Dividiendo por c) el producto de a) por b), se obtiene el porcentaje que el inmovilizado no revalorizado representa sobre el activo no revalorizado. La rama de la derecha se ocupa del análisis de la inversión por kilómetro. El punto de partida lo constituyen los ratios de la inversión en autopista revalorizada por kilómetro y el porcentaje que la inversión en autopista revalorizada representa sobre la inversión revalorizada. El cociente del primero por el segundo proporciona la inversión revalorizada por kilómetro. Restando de ésta la revalorización total del inmovilizado por kilómetro, se obtiene el inmovilizado no revalorizado por kilómetro. Ambas ramas se relacionan dividiendo el inmovilizado no revalorizado por kilómetro por el ratio del inmovilizado no revalorizado sobre el activo no revalorizado. Proporciona este cociente el activo no revalorizado por kilómetro, cuyo producto por el porcentaje que el activo básico neto representa sobre el activo no revalorizado, permite obtener el activo básico neto por kilómetro, valor final de la pirámide.

**PIRAMIDE DE RATIOS DE ACTIVO (1986)**



**PIRAMIDE DE RATIOS DE ACTIVO (PROMEDIO)**



- ABN = ACTIVO BASICO NETO.
  - ANR = ACTIVO TOTAL NO REVALORIZADO.
  - ATR = ACTIVO TOTAL REVALORIZADO.
  - IAR = INVERSION EN AUTOPISTA REVALORIZADA.
  - INR = INMOVILIZADO NO REVALORIZADO.
  - IR = INMOVILIZADO REVALORIZADO.
  - KM = KILOMETROS TOTALES EN EXPLOTACION.
  - RT = REVALORIZACION TOTAL DEL INMOVILIZADO.
- (Las cifras monetarias se hallan expresadas en millones de pesetas).

**RATIOS DE ACTIVO**

AÑO	IAR/KM (M.)	IAR/IR (%)	IR/KM (M.)	RT/KM (M.)	INR/KM (M.)	IR/ATR (%)	INR/IR (%)	ANR/ATR (%)	INR/ANR (%)	ANR/KM (M.)	ABN/ANR (%)	ABN/KM (M.)	ABN*/KM (M.)
1980	341	99,13	343,99	144,16	199,83	97,80	58,09	59,01	96,28	207,55	93,84	194,76	377,25
1981	357,78	99,52	359,52	145,14	214,38	97,20	59,63	60,76	95,39	224,75	95,59	214,85	363,10
1982	382,34	98,84	386,84	148,84	238	94,76	61,52	63,54	91,76	259,39	95,72	248,28	366,71
1983	436,58	98,66	442,49	203,10	239,39	96,32	54,10	55,79	93,40	256,32	95,12	243,81	321,34
1984	446,46	98,65	452,56	204,21	248,35	95,05	54,88	57,11	91,34	271,89	94,72	257,54	304,93
1985	444,51	98,74	450,18	204,54	245,65	95,22	54,57	56,74	91,58	268,24	95,67	256,62	279,21
1986	444,77	98,74	450,44	200,39	250,05	95,61	55,52	57,47	92,36	270,73	93,52	253,19	253,19
$\bar{X}$	407,63	98,90	412,29	178,63	233,66	95,99	56,90	58,63	93,16	251,27	94,88	238,44	323,68

X = Valor medio.  
(Las unidades correspondientes a cada ratio se indican junto a su valor medio).

detraen del valor total que resulta de aplicar la revalorización autorizada. Así se consigue eliminar las consecuencias contables de las pérdidas, pero, como es obvio, subsisten los problemas financieros que éstas originan. Además, hay que tener en cuenta que, salvo en los años en que la existencia de una revalorización expresamente autorizada obliga a compensar los incrementos a cuenta, este proceder distorsiona los activos de las diferentes concesionarias. En consecuencia, las cifras revalorizadas del balance consolidado carecen de homogeneidad. Por esta y otras razones que se explican en el *Apéndice*, hemos procedido a eliminar del balance consolidado los efectos de las sucesivas revalorizaciones.

El concepto de activo que se utiliza a lo largo de este trabajo es el que en lo sucesivo denominaremos «activo básico neto». El activo básico neto resulta de restar del activo total las partidas correspondientes a revalorización, financiación inducida —esencialmente proveedores— y beneficio según balance. Los motivos que nos mueven a realizar estos nuevos ajustes quedan expuestos en el *Apéndice*.

En el cuadro n.º 1 puede verse la pirámide de *ratios* de activo. Esta pirámide persigue, por una parte, explicar la importancia de la revalorización en el inmovilizado y la importancia del inmovilizado en el activo total y, por otra, obtener una cierta información sobre las cantidades invertidas por kilómetro. Se estructura en dos ramas, ocupándose la de la izquierda del primer objetivo y la de la derecha del segundo (5).

Si el lector no se halla interesado en detalles muy específicos, no precisa efectuar una minuciosa lectura de esta pirámide, y le basta observar lo siguiente:

a) El inmovilizado constituye la mayor parte del activo, tanto si nos referimos a cifras revalorizadas como a cifras no revalorizadas (95,99 y 93,16 por 100, según la pirámide de *ratios* medios).

b) Dentro del inmovilizado, la revalorización total neta representa una proporción muy importante (56,90 por 100 del inmovilizado revalorizado según la pirámide de *ratios* medios).

c) No existe una diferencia significativa entre el activo básico neto y el activo no revalorizado (el primero representa el 94,88 por 100 del segundo según la pirámide de *ratios* medios).

En resumen, puede decirse que la estructura

de la inversión no presenta otra particularidad que aquella que resulta del proceso de revalorización de activos.

#### IV. ESTRUCTURA DE LA FINANCIACION

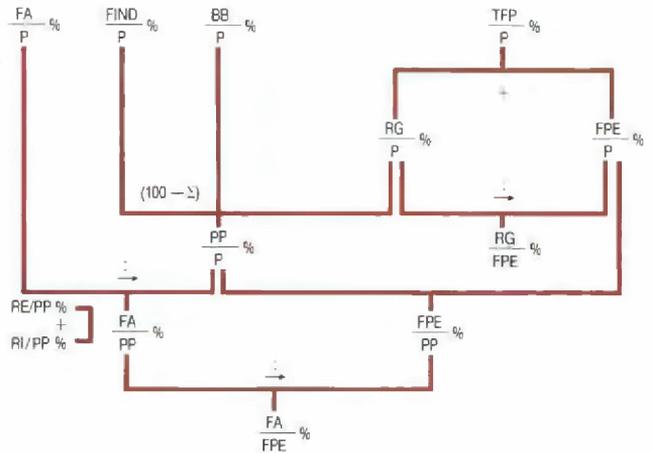
Entendemos por estructura de la financiación —o estructura de pasivo— la composición de los orígenes de fondos que ha permitido llevar a cabo las inversiones efectuadas. El conocimiento de esta estructura es un paso fundamental para determinar el modelo financiero adoptado por las sociedades concesionarias de autopistas españolas. Al igual que el activo, el pasivo de las concesionarias de autopistas españolas queda afectado por el proceso de revalorización indicado en el apartado anterior. Resumiendo las consecuencias de este proceso (expuestas con mayor detalle en el *Apéndice*) sobre los fondos propios, cabe señalar que el incremento neto experimentado por el activo se traduce en un incremento del valor de los fondos propios, exceptuando lógicamente aquella parte que resulta absorbida por las pérdidas. La separación de la parte de los fondos propios que corresponde a auténticos orígenes de fondos de aquella otra que corresponde a meras revalorizaciones, resulta imprescindible para el buen conocimiento de la estructura financiera estudiada.

Si en el apartado anterior utilizábamos el concepto de activo básico neto como eje del análisis, ahora ocupa este lugar el concepto de pasivo puro. Realizados, de igual modo, los ajustes y eliminaciones oportunas, el pasivo puro queda formado por: a) los fondos propios efectivos; b) la financiación ajena a largo plazo, y c) los créditos a corto plazo.

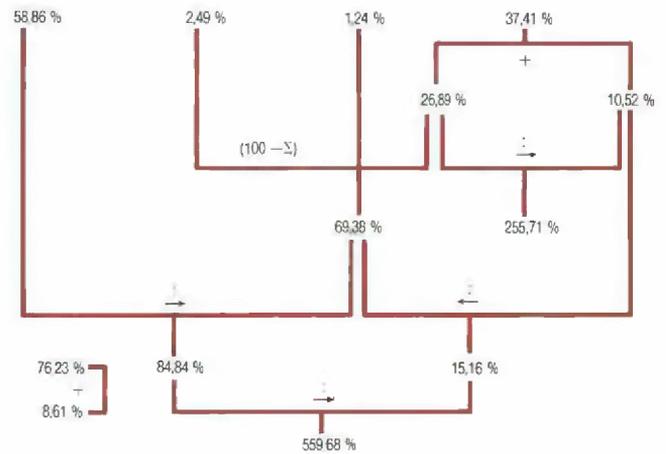
Aquí nuevamente llevamos a cabo nuestro análisis por medio de una pirámide de *ratios*, la cual puede verse en el cuadro n.º 2. La primera fila de la pirámide muestra la composición porcentual del pasivo del balance revalorizado, mientras que en la segunda fila hallamos la composición de los fondos propios, formados por la revalorización y los fondos propios efectivos. En la tercera fila podemos ver el porcentaje que el pasivo puro representa sobre el pasivo total y, asimismo, el porcentaje que la revalorización representa sobre los fondos propios efectivos. La cuarta fila muestra la composición porcentual del pasivo puro y, finalmente, hallamos la relación de endeudamiento

**CUADRO N.º 2  
ESTRUCTURA  
DE LA FINANCIACION**

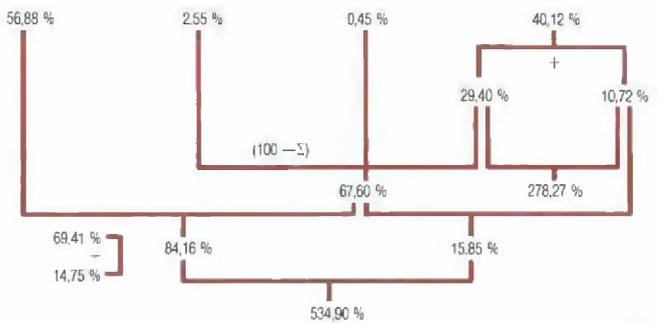
**PIRAMIDE DE PASIVO**



**PIRAMIDE DE RATIOS DE PASIVO (1986)**



**PIRAMIDE DE RATIOS DE PASIVO (PROMEDIO)**



La primera fila de esta pirámide muestra la composición porcentual del pasivo del balance revalorizado. En la rama de la izquierda, sumando los porcentajes que la financiación inducida y el beneficio según balance representan sobre el pasivo total y restándolos del valor 100, se obtiene el porcentaje que el pasivo puro representa sobre el pasivo total. En la rama de la derecha se pone de manifiesto la descomposición del porcentaje que el total de los fondos propios representa sobre el total del pasivo, en los porcentajes que sobre el total del pasivo suponen, respectivamente, las regularizaciones más actualizaciones de activo y los fondos propios efectivos. Dividiendo el primero de estos ratios por el segundo, obtenemos el porcentaje que las regularizaciones más actualizaciones de activo representan sobre los fondos propios efectivos. Al efectuar la lectura de las líneas finales de la pirámide, observamos que el porcentaje que la financiación ajena representa sobre el pasivo puro se obtiene dividiendo el ratio de la financiación ajena sobre el pasivo total por el ratio del pasivo puro sobre el pasivo total. A su vez, el porcentaje de la financiación ajena sobre el pasivo puro se descompone en las partes correspondientes a financiación exterior y financiación interior. El cociente del porcentaje de los fondos propios efectivos sobre el pasivo puro por el porcentaje del pasivo puro sobre el pasivo total proporciona el ratio de los fondos propios efectivos sobre el pasivo puro. Finalmente, el cociente entre los ratios de la financiación ajena sobre el pasivo puro y los fondos propios efectivos también sobre el pasivo puro, nos conduce a la relación de endeudamiento, es decir, el porcentaje que la financiación ajena representa sobre los fondos propios efectivos.

- BB = BENEFICIO SEGUN BALANCE.
- FA = FINANCIACION AJENA NO INDUCIDA.
- FIND = FINANCIACION INDUCIDA.
- FPE = FONDOS PROPIOS EFECTIVOS.
- RG = REGULARIZACIONES MAS ACTUALIZACIONES DE ACTIVO.
- RE = FINANCIACION EXTERIOR TOTAL.
- RI = FINANCIACION AJENA INTERIOR TOTAL.
- P = PASIVO TOTAL.
- PP = PASIVO PURO.
- TFP = TOTAL FONDOS PROPIOS.

(Las cifras monetarias se hallan expresadas en millones de pesetas).

**RATIOS DE PASIVO**

AÑO	FA/P (%)	FIND/P (%)	BB/P (%)	TFP/P (%)	RG/P (%)	FPE/P (%)	RG/FPE (%)	PP/P (%)	FA/FPE (%)	FA/PP (%)	FPE/PP (%)
1980	52,26	3,43	0,21	44,10	33,62	10,48	320,84	62,74	498,70	83,30	16,70
1981	56,20	2,54	0,14	41,12	28,86	12,26	235,21	68,46	458,03	82,08	17,92
1982	60,35	2,63	0,09	36,93	24,67	12,26	201,35	72,61	492,50	83,12	16,88
1983	55,34	2,44	0,28	41,94	32,16	9,78	328,74	65,12	565,69	84,98	15,02
1984	57,37	2,51	0,50	39,62	30,18	9,44	319,69	66,81	607,69	85,87	14,13
1985	57,80	1,78	0,68	39,74	29,45	10,29	286,34	68,09	562,00	84,39	15,11
1986	58,86	2,49	1,24	37,41	26,89	10,52	255,71	69,38	559,68	84,84	15,16
$\bar{X}$	56,88	2,55	0,45	40,12	29,40	10,72	278,27	67,60	534,90	84,16	15,85

X = Valor medio.  
(Las unidades correspondientes a cada ratio se indican junto a su valor neto).

CUADRO N.º 3

## FINANCIACION AJENA Y FINANCIACION EXTERIOR

COMPOSICION DE LA FINANCIACION AJENA							
	31-12-80 *	31-12-81 *	31-12-82 *	31-12-83	31-12-84	31-12-85	31-12-86
Préstamos y emisiones exteriores con aval del Estado .....	107.580,8	119.149,4	143.160	178.474,2	190.318,9	187.434,2	147.298,2
Préstamos y emisiones exteriores sin aval del Estado .....	98.552,1	133.929,1	168.398	167.032,9	202.284,3	219.407,7	275.819,8
Total financiación exterior .....	206.132,9	253.078,5	311.558,2	345.507,1	392.603,20	406.841,9	423.118
Préstamos y emisiones interiores .....	70.529	69.389,4	70.059,07	74.984,3	64.097,10	57.420,6	47.776,7
Total financiación ajena a largo plazo ..	276.661,9	322.467,9	381.617,9	420.491,4	456.700,3	464.262,5	470.894,7
Créditos a corto plazo .....	4.938	2.625	3.700	—	243	2.776	—
Total financiación ajena (no inducida) ..	281.600	325.093	385.318	420.491	456.943	467.039	470.895
Total financiación interior .....	75.467	72.014	73.759	74.984	64.340	60.197	47.777
Emisiones interiores avaladas .....	7.591,8	7.449,1	7.286,2	6.992,6	6.764,5		

\* Indica que se trata de cifras reconstruidas.

## RATIOS DE FINANCIACION EXTERIOR

AÑO	AVAL/FALP	AVAL/RE	RE/FALP	FALP/FA	RE/FA	RE/PP	RE/IA	RI/PP
1980 .....	38,89	52,19	74,52	98,25	73,22	60,97	67,46	22,33
1981 .....	36,95	47,08	78,48	99,19	77,84	63,90	77,55	18,18
1982 .....	37,51	45,95	81,63	99,04	80,85	67,21	89,60	15,91
1983 .....	42,44	51,65	82,21	100,00	85,21	69,82	92,00	15,16
1984 .....	41,67	48,48	85,97	99,95	85,93	73,78	99,35	12,09
1985 .....	40,37	46,07	87,63	99,41	87,11	73,95	100,98	10,94
1986 .....	31,28	34,81	89,96	100,00	89,86	76,23	103,25	8,61
$\bar{X}$ .....	38,44 %	46,60 %	82,90 %	99,41 %	82,43 %	69,41 %	90,03 %	14,75 %

AVAL: Financiación exterior avalada.

RE: Financiación exterior total.

FALP: Financiación ajena a largo plazo.

FA: Financiación ajena no inducida total.

PP: Pasivo puro.

IA: Inversión en autopista (no revalorizada y antes de deducir amortizaciones).

RI: Financiación ajena interior total.

dividiendo la financiación ajena no inducida —aquella que tiene coste explícito— por los fondos propios efectivos.

A partir de la lectura de esta pirámide, es inmediato sintetizar las características básicas del modelo financiero adoptado por las sociedades concesionarias de autopistas españolas. Destaca, en primer lugar, la incidencia de la revalorización en los fondos propios, poniéndose de manifiesto en la pirámide promedio que dicha partida supone el 278 por 100 de los fondos propios efectivos. La estructura financiera del pasivo puro consta de un 84 por 100 de fondos ajenos y un 16 por 100 de fondos propios, de donde resulta una relación media entre fondos ajenos y fondos propios del 535 por 100 aproximadamente.

La participación del Estado en el sector, vía capital social de las concesionarias estudiadas, es minoritaria. No alcanza la cuarta parte de los recursos propios externos de éstas. Específicamente, el control de Autopistas del Atlántico. Concesionaria Española, S. A., y Autopista concesionaria Astur-Leonesa, S. A., lo ostenta al 100 por 100 la Empresa Nacional de Autopistas, S. A., creada en 1984. (Transitoriamente, la participación del sector público en el capital fue superior a la tercera parte hasta la privatización de Autopistas, Concesionaria Española, S. A. (ACESA), en 1987; efectivamente, hasta ese año el Fondo de Garantía ostentaba la titularidad del 57,5 por 100 de su capital). Sin embargo, el esfuerzo financiero, verdaderamente relevante, del Estado se ha canalizado por otras vías, como veremos seguidamente.

Buena parte de la financiación ajena lo es en monedas de otros países. Durante el período considerado, la financiación exterior ha representado el 69,41 por 100 del pasivo puro, equivalente al 82,47 por 100 de la financiación ajena. El lector interesado puede examinar la composición de la financiación ajena en el cuadro n.º 3 (6). Una parte importante de la financiación exterior goza de aval del Estado, y toda ella —excepto la correspondiente a una concesionaria cuyo peso en el conjunto no es significativo— de seguro de cambio, asimismo asumido por el Estado. Tomando como referencia las cifras medias del período considerado, la parte avalada ha representado el 46,61 por 100 del total de la financiación exterior, porcentaje que se reduce al 34,81 por 100 en 1986. Además, no es posible decir que el Estado no tenga compromiso alguno sobre la parte no avalada, pues es evidente que un incumplimiento total o parcial en una deuda exterior tan importante como la de autopistas afectaría a

la credibilidad financiera internacional del país en su conjunto.

El porcentaje de créditos a corto plazo en el total del pasivo puro es prácticamente despreciable. No obstante, en este tipo de empresas la financiación denominada a largo plazo no garantiza por sí misma el equilibrio financiero. Y ello por una razón bien simple: se trata de inversiones sólo recuperables en unos plazos netamente superiores a aquéllos para los cuales los mercados financieros aceptan emisiones de deuda. Luego, salvo que el equilibrio financiero se consiga por medio de una participación importante de los fondos propios en el total del pasivo, hay que recurrir sistemáticamente a la refinanciación de la deuda, incluso en el caso en que los resultados económicos obtenidos sean satisfactorios.

En resumen, se trata de una estructura financiera en la que predomina la financiación ajena y, dentro de ésta, la financiación exterior. Por

CUADRO N.º 4

SINTESIS DE RESULTADOS Y POLITICA DE AMORTIZACIONES

SINTESIS DE RESULTADOS Y POLITICA DE AMORTIZACIONES									
AÑO	KM	VKM	ING	CE	BE	GF <sub>1</sub>	BN	GF <sub>2</sub>	GFT
1980	1.532	4.346	16.665	5.526	11.039	22.601	-11.561	—	—
1981	1.564	4.655	20.328	7.251	13.077	31.782	-18.705	17.861	49.643
1982	1.564	4.802	27.191	8.041	19.649	33.552	-13.903	22.982	56.534
1983	1.654	4.844	29.969	9.383	20.586	28.299	-7.712	41.558	69.857
1984	1.673	4.847	34.466	10.521	23.945	30.907	-6.961	53.175	84.082
1985	1.709	5.170	40.668	11.970	28.698	32.499	-3.800	80.427	112.926
1986	1.698	5.587	46.376	11.673	34.703	28.724	5.978	36.528	65.252

KM: Kilómetros totales en explotación.

VKM: Vehículos por kilómetro (en millones de vehículos).

ING: Ingresos.

CE: Costes de explotación.

BE: Beneficio de explotación.

Las cifras monetarias se hallan expresadas en millones de pesetas.

GF<sub>1</sub>: gastos financieros asumidos por la empresa.

BN: Beneficio neto.

GF<sub>2</sub>: Gastos de financiación internacional asumidos por el Estado.

GFT: Gastos financieros totales.

EVOLUCION DE LA AMORTIZACION ACUMULADA (En millones de pesetas)

AÑO	Amortización acumulada	Incremento respecto al año anterior	% sobre el inmovilizado revalorizado	% sobre el inmovilizado no revalorizado
1979	4.231,1	—	—	—
1980	5.255,6	1.024,5	0,19	0,30
1981	5.388,3	127,7	—	—
1982	7.566,9	2.183,6	0,36	0,56
1983	15.546,4	7.979,5	1,09	2,01
1984	20.164,5	4.168,1	0,55	1,00
1985	24.845,3	4.680,8	0,61	1,11
1986	32.996,9	8.151,6	1,07	1,92

Las cifras de 1983 engloban la adaptación de las amortizaciones a la revalorización del activo.

tanto, es ya posible afirmar la que será una de las tesis fundamentales de este trabajo: el modelo financiero adoptado por las sociedades concesionarias de autopistas españolas es de alto riesgo, riesgo que, a través de diversos mecanismos —avales y seguro de cambio principalmente—, se ha transferido desde el sector privado al sector público.

## V. RENTABILIDAD ECONOMICA

Entendemos por rentabilidad económica de una inversión o conjunto de inversiones el beneficio por unidad monetaria invertida antes de retribuir cualquier fuente de financiación. La inversión sólo resulta rentable si la rentabilidad económica es igual o superior a la remuneración por unidad monetaria exigida por el conjunto de fuentes de financiación. Nos ocuparemos de este segundo aspecto en el próximo apartado. Los resultados consolidados correspondientes al período 1980-1986, así como la política de amortizaciones seguida por estas empresas, pueden verse en el cuadro n.º 4.

El estudio de la rentabilidad económica exige disponer de una unidad de *output*, que en este caso viene dada por el concepto «vehículos por kilómetro». Expresa éste la suma de kilómetros recorridos por todos los vehículos que han utilizado las autopistas durante cada uno de los años estudiados. Aunque las memorias de la Delegación del Gobierno no lo facilitan directamente, dicho valor se obtiene multiplicando la intensidad media diaria de tránsito en un año determinado por los 365 días del año y por la longitud total en explotación de las autopistas en el año considerado. Hemos elegido el concepto de vehículos por kilómetro como el *output* físico de las autopistas, al que referimos, en las primeras filas de la pirámide, los ingresos, los costes y el beneficio de explotación. En consecuencia, a partir de los cocientes correspondientes, obtenemos las cifras de ingreso, coste y beneficio unitario. El cociente entre vehículos por kilómetro y longitud de las autopistas nos proporciona los vehículos teóricos, es decir, el número de vehículos necesarios para que, efectuando cada uno de ellos el recorrido total de las autopistas, se cubra el número de kilómetros indicado por la cifra de vehículos por kilómetro. Se trata, pues, de un *ratio* de intensidad de utilización.

La pirámide de *ratios* de rentabilidad económica

(cuadro n.º 5) explica el proceso de formación de ésta a partir de los ingresos y costes unitarios, la intensidad de utilización de las autopistas y la inversión por kilómetro. Hallamos en su primera línea los ingresos y costes de explotación por vehículo-kilómetro, cuya diferencia proporciona el beneficio de explotación por vehículo-kilómetro, es decir, por unidad de *output*. El producto de este *ratio* por el de intensidad de utilización, expuesto en el párrafo anterior, permite obtener el beneficio de explotación por kilómetro, el cual mide las ganancias obtenidas por unidad física de inversión. Dividiendo el beneficio de explotación por kilómetro por el activo básico neto por kilómetro, obtenemos la rentabilidad económica, también denominada rentabilidad de explotación o rentabilidad del activo (7). Expresamos los *ratios* referidos a unidades monetarias por vehículo-kilómetro o por kilómetro en unidades monetarias de 1986, multiplicando los *ratios* originales por el índice de precios al consumo del año al que el *ratio* corresponde. La rentabilidad nominal del activo (BE/ABN) se ha transformado en rentabilidad real (BE\*/ABN) aplicando el efecto Fisher (8). Al realizar esta transformación, hemos respetado el valor de las amortizaciones económicas anuales. En realidad, dado el reducido valor de las mismas —véase el cuadro n.º 4 (9)— es posible afirmar que la rentabilidad del activo se halla sobrestimada.

Prescindiendo de los *ratios* intermedios, obtenemos la siguiente expresión para la rentabilidad económica:

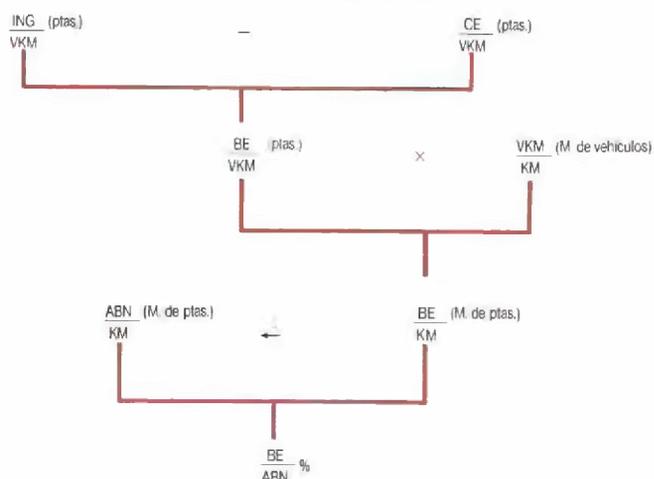
$$\frac{\left( \frac{\text{ING}}{\text{VKM}} - \frac{\text{CE}}{\text{VKM}} \right) \times \frac{\text{VKM}}{\text{KM}}}{\text{ABN/KM}} = \frac{\text{BE}}{\text{ABN}}$$

donde se pone de manifiesto que ésta es directamente proporcional al beneficio de explotación por unidad de *output* y a la intensidad de utilización, e inversamente proporcional a la inversión por kilómetro.

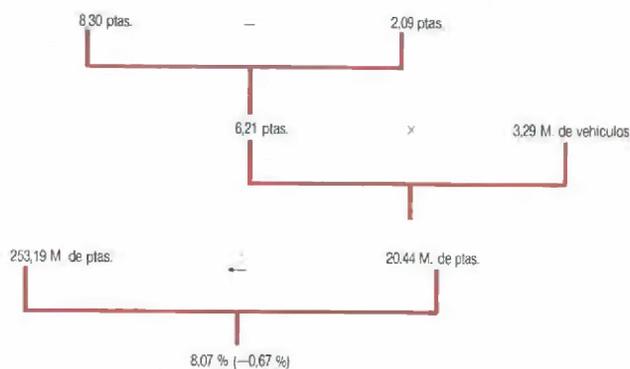
Al efectuar la lectura de la rentabilidad real del activo en el cuadro n.º 5, observamos que en todos los años del período considerado ha sido negativa, habiendo mejorado, no obstante, de forma continuada en el transcurso del tiempo. En 1986 la rentabilidad nominal prácticamente iguala la tasa de inflación (8,80 por 100), con lo que la rentabilidad real tiende a cero (—0,67 por 100). Es lógico preguntarse qué incremento medio debería experimentar el tránsito en las autopistas

## CUADRO n.º 5 RENTABILIDAD ECONOMICA

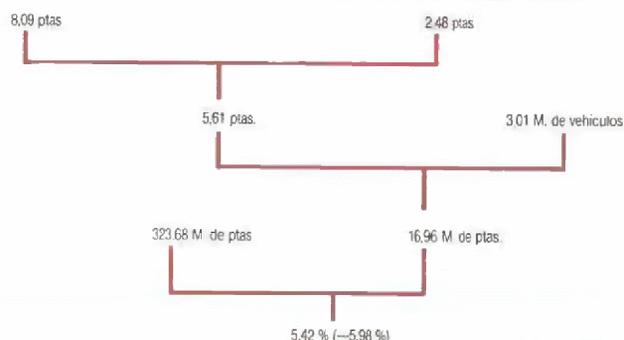
### PIRAMIDE DE RATIOS DE RENTABILIDAD ECONOMICA



### PIRAMIDE DE RATIOS DE RENTABILIDAD ECONOMICA (1986)



### PIRAMIDE DE RATIOS DE RENTABILIDAD ECONOMICA (PROMEDIO)



Esta pirámide de *ratios* de rentabilidad económica (también denominada rentabilidad de explotación o rentabilidad del activo), expresa cómo se llega a esta rentabilidad a partir del ingreso y del coste de explotación por vehículo-kilómetro. La diferencia entre estos dos *ratios* proporciona el beneficio de explotación por vehículo-kilómetro y el número de kilómetros en explotación en el conjunto de las autopistas (*ratio* de intensidad de tráfico) proporciona el beneficio de explotación por kilómetro, cuyo cociente por la inversión neta por kilómetro (ABN/KM) nos conduce a obtener la rentabilidad buscada.

(Los signos de operación que figuran entre dos *ratios* sirven para indicar la relación de ambos con el que le sigue en la pirámide.)

ING = INGRESOS.  
VKM = VEHICULOS-KILOMETRO.  
CE = COSTE DE EXPLOTACION.  
BE = BENEFICIO DE EXPLOTACION.  
KM = KILOMETROS.  
ABN = ACTIVO BASICO NETO.  
M = Millones.

(Entre parentesis se indican las tasas de rentabilidad real.)

### RATIOS DE RENTABILIDAD ECONOMICA

AÑO	ING/VKM	ING'/VKM	CE/VKM	CE'/VKM	BE/VKM	BE'/VKM	VKM/KM	BE/KM	BE'/KM	BE/ABN	BE'/ABN
1980	3,83	7,43	1,29	2,51	2,54	4,92	2,84	7,21	13,96	3,70	-10,22
1981	4,37	7,38	1,56	2,63	2,81	4,75	2,98	8,36	14,13	3,89	-9,35
1982	5,66	8,36	1,67	2,47	3,99	5,89	3,07	12,56	18,55	5,06	-8,16
1983	6,19	8,15	1,94	2,55	4,25	5,60	2,93	12,45	16,40	5,10	-6,24
1984	7,11	8,42	2,17	2,57	4,94	5,85	2,90	14,31	16,95	5,56	-5,16
1985	7,87	8,56	2,32	2,52	5,55	6,04	3,03	16,79	18,27	6,54	-2,08
1986	8,30	8,30	2,09	2,09	6,21	6,21	3,29	20,44	20,44	8,07	-0,67
$\bar{X}$		8,09 ptas.		2,48 ptas.		5,61 ptas.	3,01 M. veh.		16,96 ptas.	5,42 %	-5,98 %

(Las unidades correspondientes a cada *ratio* se indican junto a su valor medio.)

Nota: El asterisco indica que se trata de unidades monetarias de 1986 o de rentabilidad real.

CUADRO N.º 6

Rentabilidad nominal (%)	Rentabilidad real (%)	Vehículos teóricos (M.)	Porcentaje de incremento
8,07	-0,67	3,29	0
10,00	1,10	4,08	24
12,00	2,94	4,89	49
14,00	4,78	5,71	74

para que, manteniéndose invariables los restantes valores, la rentabilidad del activo alcanzase determinadas cotas. La respuesta a esta cuestión es relativamente sencilla teniendo en cuenta la relación existente entre la rentabilidad del activo y el *ratio* VKM/KM, el cual expresa, como ya conocemos, el número de vehículos teóricos de un año determinado. Eligiendo el año 1986 como referencia, obtenemos los valores que aparecen en el cuadro n.º 6.

En consecuencia, resulta posible afirmar que para alcanzar una cota de rentabilidad mínima aceptable, manteniendo las tarifas, se requerirían sustanciales incrementos en la intensidad de tráfico.

Analizando la evolución de la rentabilidad económica entre 1980 y 1986, se observa una mejoría general de todos los *ratios* que hemos utilizado para explicarla, según se desprende de la lectura del cuadro n.º 5. En términos nominales, la rentabilidad económica ha aumentado en 4,37 puntos porcentuales. Tras realizar el análisis de variaciones de esta cifra, cuyo detalle puede verse en el *Apéndice*, podemos descomponer dicho aumento como sigue:

a) Parte explicada por la variación del beneficio de explotación por vehículos-kilómetro .....	0,97
b) Parte explicada por la variación de la intensidad de utilización VKM/KM .....	0,59
c) Parte explicada por la variación de la inversión (activo básico neto) por kilómetro de autopista .....	1,82
d) Efecto cruzado .....	0,99
	4,37

Si desglosamos además la parte explicada por la variación del beneficio de explotación por vehículos-kilómetro, podemos constatar que la mejora en 0,97 puntos porcentuales se escinde en 0,65 puntos porcentuales atribuibles al aumento de los ingresos por vehículos-kilómetro

y 0,32 puntos atribuibles a reducción de costes de explotación.

El *ratio* ingresos por vehículos/kilómetro, que puede verse en el cuadro n.º 1, resulta un claro indicador de las tarifas, pues aunque en el total de ingresos no aparecen desagregados los de carácter extraordinario ni tampoco los ingresos generados por las áreas de servicio, es evidente que la recaudación por peaje es —con muchísima diferencia— el componente de mayor peso específico. Este *ratio*, o sea la tarifa media, ha aumentado en términos reales en un 11,71 por 100 entre 1980 y 1986, pasando de 7,43 pesetas (en unidades monetarias de 1986) a 8,03 pesetas. Además, entre 1980 y 1985 aumentó en un 15,21 por 100, reduciéndose en 1986.

Este breve análisis pone de manifiesto que las revisiones, autorizadas por el Estado, de las tarifas de peaje han tenido un papel destacado en el crecimiento de los ingresos de las concesionarias. Como es sabido, las tarifas se han venido revisando según una compleja fórmula polinómica, que, finalmente, va a ser sustituida por el IPC previsto para cada año por el gobierno. A pesar de las dificultades técnicas que originaba su aplicación, la tarifa media se ha situado por encima de las de, por ejemplo, Francia e Italia, creciendo más que la inflación.

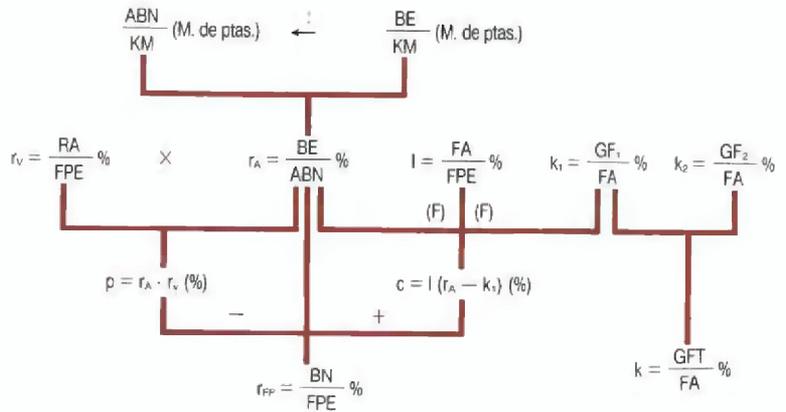
La insuficiencia de los ingresos —inherente al modelo económico-financiero— se traducía en la búsqueda, por parte de las concesionarias, de revisiones más favorables que posibilitaran, dada la baja elasticidad precio de la demanda, el incremento de aquéllos.

## VI. RENTABILIDAD FINANCIERA

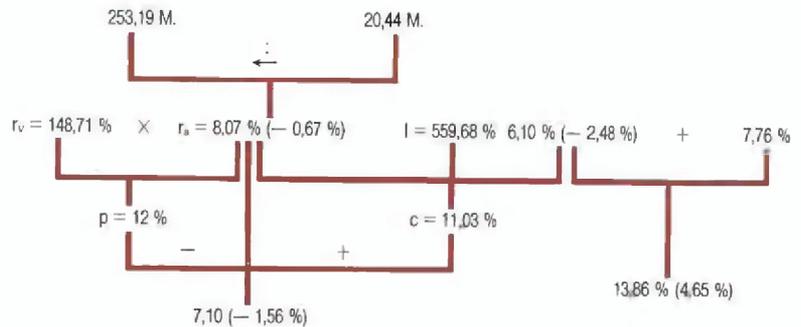
El concepto de rentabilidad financiera de una empresa hace referencia a la remuneración obtenida por sus fuentes de financiación. Así pues, no se concreta en una sola magnitud, sino que exige explicar las remuneraciones obtenidas por fondos propios y ajenos y las relaciones entre ambas. Para el análisis de la rentabilidad financiera, nos valdremos de la pirámide de *ratios* expuesta en el cuadro n.º 7. Su objetivo fundamental consiste en explicar el paso de la rentabilidad económica a la rentabilidad de los fondos propios. Como cifra de fondos propios sobre la que calcular dicha rentabilidad, hemos elegido los fondos

**CUADRO N.º 7  
RENTABILIDAD  
FINANCIERA**

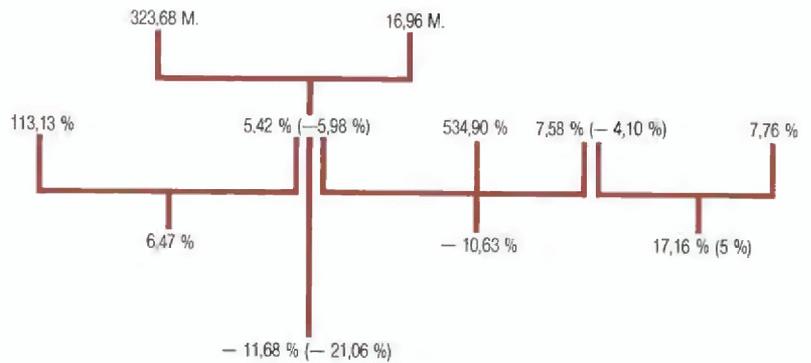
**PIRAMIDE DE RATIOS DE RENTABILIDAD FINANCIERA**



**PIRAMIDE DE RATIOS DE RENTABILIDAD FINANCIERA (1986)**



**PIRAMIDE DE RATIOS DE RENTABILIDAD FINANCIERA (PROMEDIO)**



El principal propósito de la pirámide de *ratios* de rentabilidad financiera, consiste en exponer cómo la interacción de la rentabilidad económica con las variables de política financiera conduce a la rentabilidad de los fondos propios. Los *ratios* de la primera fila no tienen otra finalidad que la de poner de manifiesto cómo esta pirámide se enlaza con las de estructura de la inversión y rentabilidad económica, respectivamente. La segunda fila contiene los *ratios* que, a través de la relación funcional  $r_{FP} = r_A + I (r_A - k) - r_v$  detalladamente explicada en el Apéndice (A.3) y también en el texto del artículo, explican la formación de la rentabilidad de los fondos propios. En esta segunda fila aparece también el *ratio* de los gastos de financiación ajena asumidos por el Estado sobre el total de la financiación ajena que, sumado al *ratio* de los gastos de financiación ajena asumidos por las concesionarias, proporcione el *ratio*  $k$ , que indica el coste total de la financiación ajena.

- ABN = ACTIVO BASICO NETO.
- BE = BENEFICIO DE EXPLOTACION.
- BN = BENEFICIO NETO.
- FA = FINANCIACION AJENA NO INDUCIDA.
- FPE = FONDOS PROPIOS EFECTIVOS.
- GF<sub>1</sub> = GASTOS FINANCIEROS ASUMIDOS POR LA EMPRESA.
- GF<sub>2</sub> = GASTOS DE FINANCIACION INTERNACIONAL ASUMIDOS POR EL ESTADO.
- GFT = GASTOS FINANCIEROS TOTALES.
- KM = KILOMETROS TOTALES EN EXPLOTACION.

(Las cifras monetarias se hallan expresadas en millones de pesetas).

(Entre paréntesis se indican las tasas de rentabilidad real).

**RATIOS DE RENTABILIDAD FINANCIERA**

AÑO	GF <sub>1</sub> /FA (%)	GF <sub>2</sub> /FA (%)	GF <sub>2</sub> /FA (%)	GFT/FA (%)	GFT/FA (%)	FA/FPE (%)	RA/FPE (%)	c (%)	c* (%)	p (%)	p* (%)	BN/FPE (%)	BN'/FPE (%)
1980	8,03	-6,47				498,70	70,29	-21,59	-13,93	2,60	2,25	-20,49	-31,16
1981	9,78	-4,21	5,49	15,27	0,58	458,03	84,61	-26,98	-23,54	3,29	2,87	-26,38	-35,76
1982	8,71	-4,97	5,96	14,67	0,24	492,50	96,19	-17,98	-15,72	4,87	4,26	-17,78	-28,13
1983	6,73	-4,79	9,88	16,61	4,02	565,69	123,19	-9,22	-8,22	6,28	5,60	-10,40	-20,07
1984	6,76	-4,08	11,63	18,40	6,38	607,69	134,68	-7,29	-6,55	7,49	6,73	-9,22	-18,44
1985	6,96	-1,70	17,22	24,18	14,14	562,00	134,26	-2,36	-2,17	8,78	8,07	-4,60	-12,32
1986	6,10	-2,48	7,76	13,86	4,65	559,68	148,71	11,03	10,14	12	11,03	7,10	-1,56
$\bar{X}$	7,58	-4,10	9,66	17,16	5	534,90	113,13	-10,63	-8,57	6,47	5,83	-11,68	-21,06

propios efectivos, que se componen de las aportaciones realizadas por los accionistas más todas las reservas que corresponden a financiación interna, excluyéndose, pues, aquellas otras que obedecen al proceso de revalorización. Es oportuno destacar que no hemos deducido de los fondos propios efectivos las pérdidas acumuladas absorbidas como revalorizaciones de activo, las cuales sí que han sido eliminadas al calcular el activo básico neto. Como paso previo a la explicación de esta pirámide, es necesario exponer las características de la relación de la rentabilidad de los fondos propios con la rentabilidad económica.

Para analizar los efectos del endeudamiento, el paso fundamental consiste en estudiar la relación de la rentabilidad de los fondos propios con la rentabilidad del activo o rentabilidad económica. La relación general entre ambas variables es la siguiente:

$$r_{FP} = r_A + \ell (r_A - k),$$

donde  $r_{FP}$  indica la rentabilidad de los fondos propios,  $r_A$  la rentabilidad económica o rentabilidad del activo,  $\ell$  el cociente entre fondos ajenos y fondos propios y  $k$  el coste de la financiación ajena. Esta expresión pone de manifiesto que la rentabilidad de los fondos propios está formada por la rentabilidad del activo más un componente técnicamente denominado «efecto de amplificación», que indica el resultado de la política de endeudamiento. El valor de este segundo sumando ha resultado negativo en todos los años del período considerado, excepto en 1986. Como resulta lógico, el coste de la financiación ajena únicamente comprende aquella parte del mismo que ha constituido gasto para la empresa estudiada, excluyéndose, pues, cualquier tipo de subvenciones que haya podido recibir con objeto de reducir este coste y, en este caso particular, los gastos del seguro de cambio, que han sido asumidos por el Estado.

En la relación entre la rentabilidad de los fondos propios y la rentabilidad económica, aparece en este caso concreto un nuevo factor, como puede observarse en el cuadro n.º 7. Este factor consiste en el producto de la rentabilidad económica por el cociente entre las pérdidas absorbidas como revalorizaciones de activo y los fondos propios efectivos. Su aparición se debe al hecho de haber calculado la rentabilidad de los fondos propios sobre la cifra de fondos propios efectivos, que consta de la suma de las aportaciones de capital más aquellas reservas que no corresponden a revalorizaciones. Se trata, pues, de aquel volumen

de fondos propios que efectivamente ha sido constituido por medio de flujos financieros, sean externos o internos. Nótese que si se intenta calcular la rentabilidad de los fondos propios sobre la cifra que resulta de restar las pérdidas acumuladas sobre los fondos propios efectivos, no se obtiene una serie coherente de valores de dicha rentabilidad. Y ello por una razón bien simple: en tal caso, los valores de la rentabilidad de los ejercicios sucesivos no sólo dependen de los fondos aportados y de los resultados de cada ejercicio concreto, sino además de los resultados de los ejercicios anteriores. Al producirse pérdidas en un ejercicio y aceptarse como reducción en el valor de los fondos propios a efectos de calcular su rentabilidad, inmediatamente se ve incrementada la rentabilidad del ejercicio siguiente por el simple hecho de reducirse la base del cálculo. En el caso que estudiamos, las consecuencias de este proceder no podrían resultar más paradójicas, pues a partir de 1983 las pérdidas acumuladas superan a los fondos propios efectivos. Por el contrario, la rentabilidad económica no puede contemplarse sino como una consecuencia de las inversiones de las que la empresa dispone realmente.

Como el lector ya conoce, la rentabilidad económica se ha determinado sobre la cifra del activo básico neto, del que hemos excluido las pérdidas absorbidas como revalorizaciones. Existe, por tanto, una diferencia entre las bases de cálculo de la rentabilidad económica y la rentabilidad de los fondos propios que es preciso corregir. En consecuencia, la relación anterior se transforma en la siguiente:

$$r_{FP} = r_A + \ell (r_A - k) - r_A r_v,$$

donde  $r_v$  es el cociente entre las pérdidas absorbidas como revalorizaciones y los fondos propios efectivos (RA/FPE).

El producto  $r_A r_v$  se interpreta como la reducción de la rentabilidad de los recursos propios originada por la destrucción de recursos financieros que ha tenido lugar a causa de las sucesivas pérdidas. La consecuencia inmediata de las pérdidas no es otra que la destrucción de fondos que la empresa había recibido para llevar a cabo sus inversiones y que, precisamente a causa de este fenómeno, no consigue recuperar. Resulta, pues, que la cifra de inversiones —activo no ficticio— se reduce, originándose una repercusión negativa en la rentabilidad de los fondos propios efectivos.

En relación al coste de la financiación ajena, conviene tener presente el particular tratamiento que ha recibido el coste de la financiación exterior de las sociedades concesionarias, cuestión a la que ya hemos hecho referencia en el apartado dedicado a la estructura financiera. Recuérdese que las diferencias de cambio han sido sufragadas por el Estado. Por tanto, el coste de la financiación ajena —concretamente en la parte correspondiente a la financiación exterior— presenta un componente que, al haber sido asumido por el Estado, no influye sobre la rentabilidad de los fondos propios de las sociedades concesionarias. No obstante, es evidente que debe ser tenido en cuenta para calcular el coste total de la financiación ajena. En el cuadro de *ratios* designamos este componente por  $k_2$ , y se obtiene dividiendo los gastos de financiación exterior a cargo del Estado por la financiación ajena no inducida. Como sea que  $k_1$  expresa el coste de la financiación ajena a cargo de las sociedades concesionarias, el coste total de la financiación ajena se obtiene sumando  $k_1$  con  $k_2$ . Dentro del coste financiero no hemos incorporado, respetando en este punto las pautas contables seguidas por las sociedades concesionarias, los gastos financieros atribuibles a los períodos de construcción de las autopistas. Dichos gastos han sido activados, integrándose en el concepto «inversión física de autopistas».

Una vez expuesto cuanto acabamos de decir, la pirámide de *ratios* de rentabilidad financiera resulta de fácil comprensión. La primera línea recoge los *ratios* de la pirámide de rentabilidad económica que conducen directamente a determinar el valor de ésta. Su único propósito es mostrar cómo se enlazan ambas pirámides. En la segunda línea hallamos las variables que determinan la rentabilidad de los fondos propios, además del coste de la financiación a cargo del Estado que ya hemos comentado. En la tercera línea figuran los valores de los efectos de destrucción de recursos financieros y de amplificación. En la cuarta línea hallamos la rentabilidad de los fondos propios, a la que se llega como resultado de la rentabilidad económica y de los efectos recogidos en la línea anterior. También puede verse en la cuarta línea el coste total de la financiación ajena, que resulta de sumar la parte del mismo que ha sido asumida por las sociedades concesionarias con la que ha sido asumida por el Estado. Figuran asimismo en este cuadro el conjunto de los *ratios* del coste de la financiación y de la rentabilidad

financiera correspondientes al período estudiado. Junto a las tasas nominales aparecen —señaladas con un asterisco— sus equivalentes reales (10).

Tras el estudio del cuadro de *ratios* de rentabilidad financiera y las pirámides correspondientes, cabe destacar:

- a) La rentabilidad nominal de los fondos propios ha sido negativa en todos los años del período considerado, excepto en 1986.
- b) La rentabilidad real equivalente ha sido negativa incluso en 1986.
- c) Se observa también en estos años un proceso de paulatina reducción de las pérdidas.
- d) El efecto del endeudamiento es negativo en todos los ejercicios, excepto en 1986.
- e) El coste real de la financiación ajena a cargo de las sociedades concesionarias ha sido negativo en todos los ejercicios considerados. Sin embargo, el coste real total de la misma —considerando, pues, las cantidades asumidas por el Estado como consecuencia de diferencias de cambio de la financiación exterior— ha sido positivo.
- f) En definitiva, las pérdidas experimentadas por los fondos propios provienen de la interacción entre una rentabilidad del activo claramente reducida —negativa en términos reales— y un coste de la financiación ajena ligeramente superior a la misma, potenciándose el efecto de la diferencia entre ambas variables a causa de la muy elevada relación de endeudamiento.

Se observa cómo la rentabilidad de los fondos propios ha pasado de un —20,49 por 100 en 1980 a un 7,10 por 100 en 1986, aumentando, pues, en 27,59 puntos porcentuales. Analizando esta variación, podemos decir que sus causas son las siguientes:

a) Parte explicada por la variación de la rentabilidad económica .....	20,19
b) Parte explicada por la variación de la relación de endeudamiento .....	—2,64
c) Parte explicada por la variación del coste de la financiación ajena .....	9,63
d) Efectos cruzados .....	0,41
	27,59

La explicación detallada de estas variaciones puede verse en el *Apéndice*.

## VII. EL MODELO ECONOMICO-FINANCIERO DE LAS AUTOPISTAS ESPAÑOLAS

### 1. Las autopistas españolas desde el punto de vista de la inversión privada

La primera observación que cabe efectuar, al considerar las características económicas de las inversiones en autopistas, es el importante nivel de riesgo que estas inversiones implican. Para justificar esta afirmación nos remitimos a los siguientes argumentos:

- Es bien conocido que se trata de inversiones sólo recuperables a largo plazo. Su rentabilidad se halla sujeta a la evolución de la intensidad del tráfico durante un elevado número de años, debiéndose afrontar, en consecuencia, el grado de incertidumbre propio de todas las inversiones a largo plazo.
- Los costes fijos predominan en el coste total de explotación, donde los costes variables tan sólo representan una mínima parte.
- Se trata de inversiones claramente no reconvertibles. Es decir, si se llega al convencimiento de que una inversión de este tipo ha constituido un error, o bien resulta que las condiciones del mercado han cambiado de una manera suficientemente profunda como para que haya dejado de ser rentable continuar ejerciendo esta actividad, no es posible efectuar un cambio de estrategia que implique una variación significativa del activo.

Desde el punto de vista del riesgo, hay que añadir además que la red básica de las autopistas españolas se construyó en un número de años relativamente breve, lo que no permitió que los análisis de rentabilidad de las inversiones posteriores se beneficiaran de la experiencia de los resultados obtenidos por autopistas en curso de explotación durante un tiempo considerable. Evidentemente, la falta de experiencia en cualquier tipo de inversiones incrementa su riesgo.

Del análisis que hemos efectuado se desprende que el conjunto de las autopistas españolas no ha resultado rentable —hasta el momento presente— desde el punto de vista de la iniciativa privada. Se trata de un hecho evidente, pues la rentabilidad real del activo es negativa en todos

los ejercicios estudiados. Lo mismo se pone de manifiesto teniendo en cuenta que la rentabilidad nominal del activo ha resultado inferior a la de los activos libres de riesgo en dichos ejercicios. Además, a partir de 1983 las pérdidas acumuladas —¡contabilizadas como revalorizaciones de activo!— superan la cifra de fondos propios efectivos. Según el cuadro n.º 6, para situar la rentabilidad del activo en un 12 por 100 nominal (2,94 por 100 real) hubiese sido necesario un incremento medio suplementario del tráfico de un 49 por 100, mientras que si ese incremento se hubiese situado en un 24 por 100, la rentabilidad nominal del activo habría alcanzado el 10 por 100 (1,10 por 100 real). Unas tarifas superiores sólo habrían podido conseguir un resultado parecido, si la elasticidad de la demanda lo hubiese permitido. También ha quedado claro que esta baja rentabilidad no se debe a una política de amortizaciones elevada, representando, por el contrario, los recursos destinados a amortizaciones económicas un porcentaje muy reducido sobre el valor de la inversión. Aunque de aquí no se desprende que se trate de inversiones no rentables en modo alguno, lo cierto es que a corto-medio plazo no lo han sido.

En el análisis económico de las autopistas no conviene olvidar que éstas generan una serie de beneficios externos para las zonas cuyo grado de comunicación mejora. Se trata de una variable extraordinariamente significativa desde un punto de vista público, pero que obviamente no repercute en su rentabilidad como inversión privada. De la no viabilidad de una autopista desde el punto de vista de la empresa privada no se desprende que dicha vía de comunicación no sea rentable desde un punto de vista social.

### 2. El modelo financiero

Una vez se ha aceptado que una inversión de estas características incluye un riesgo elevado, es lógico buscar un proyecto de financiación que no añada riesgo alguno al del proyecto de inversión, o que se limite a añadir el mínimo posible. En particular, la incertidumbre propia de los primeros años hace aconsejable no recurrir a niveles de endeudamiento excesivamente altos. Sin embargo, para financiar las autopistas españolas se adoptó un modelo financiero de alto riesgo, cuyos rasgos definitorios son:

- a) Una elevada relación de endeudamiento, pues la financiación ajena representa aproxima-

damente el 84 por 100 del pasivo puro en el período considerado.

b) Predominio de la financiación exterior dentro de la financiación ajena. En términos medios, la financiación exterior representa el 82 por 100 de la financiación ajena y cerca del 70 por 100 del pasivo puro.

La financiación exterior ha sido, en buena parte, avalada por el Estado, y éste ha asumido —y sigue asumiendo— el riesgo de cambio, tanto de la parte avalada como de la no avalada (11). Esta asunción del riesgo de cambio ha constituido un estímulo permanente para que las sociedades concesionarias se endeudasen en las monedas que ofrecían tipos de interés más bajos, prescindiendo de dicho riesgo, como reiteradamente se reconoce en las memorias de la Delegación del Gobierno ante tales sociedades.

En relación a la deuda avalada, es crucial tener en cuenta que el Estado tenía además un compromiso implícito respecto al cumplimiento de la deuda exterior teóricamente no avalada. No en vano las autopistas constituyen un servicio público propiciado por el Estado, el cual autorizó explícitamente en su momento el modelo financiero adoptado por las sociedades concesionarias. Asimismo, el impago de la deuda exterior habría afectado a la credibilidad financiera y, por tanto, a la capacidad de endeudamiento del país en su conjunto. Como señala la *Memoria* de 1983 de la Delegación del Gobierno ante las sociedades concesionarias (pág. 79):

«Asumida la necesidad política de que el Estado dejase claro que en todo caso haría frente a los compromisos de unas empresas que eran concesionarias para la gestión de un servicio público —y ello por razones de interés general—, entonces toda la deuda exterior funcionaba como avalada, lo estuviese o no realmente». Además, parece lógico suponer que dicho aval implícito puede hacerse extensivo a la financiación interior, pues el grado de compromiso político es semejante, aunque la capacidad de maniobra de la Administración frente a posibles negociaciones habría sido indudablemente superior.

En consecuencia, las sociedades concesionarias quedaban automáticamente convertidas en empresas avaladas por el Estado y subvencionadas por éste a través del seguro de cambio.

Hay, pues, que concluir que la propiedad esencial de este modelo financiero consiste en trans-

mitir al Estado el riesgo de la inversión. Los accionistas privados participan en una parte mínima en la financiación de las inversiones. Si éstas resultan rentables, de modo que la rentabilidad del activo supere el coste de la financiación ajena, los accionistas obtendrán elevadas tasas de beneficios merced al efecto de amplificación de la rentabilidad de los fondos propios que implica una elevada relación de endeudamiento; pero si se producen resultados negativos, jamás perderán más allá de los escasos fondos propios aportados. En el cuadro n.º 8 hemos simulado el efecto de amplificación de la rentabilidad de los fondos propios para los datos de 1986, calculando cuál habría sido el valor de esta rentabilidad —y, en consecuencia, cuál sería en el futuro en caso de no variar las condiciones actuales— para diferentes valores de la rentabilidad del activo. Si la rentabilidad del activo alcanza un 10 por 100, los fondos propios obtienen unas ganancias del 19,83 por 100, mientras que si el activo rinde un 12 por 100, la rentabilidad de los fondos propios se sitúa en

CUADRO N.º 8  
SIMULACION DE LA RENTABILIDAD  
DE LOS FONDOS PROPIOS  
(En porcentaje)

$r_A$	FA/FPE	k	$r_{FP}$	$r_A r_v$	$r_{FP}$
8,07	559,68	6,10	19,10	12	7,10
10,00	559,68	6,10	31,83	12	19,83
12,00	559,68	6,10	45,02	12	33,02
14,00	559,68	6,10	58,21	12	46,21

$r_A$ : Rentabilidad económica.  
FA: Financiación ajena.  
FPE: Fondos propios efectivos.  
k: Coste de la financiación ajena.  
 $r_{FP}$ : Rentabilidad de los fondos propios antes del efecto de destrucción de recursos financieros.  
 $r_A r_v$ : Efecto de destrucción de recursos financieros.  
 $r_{FP}$ : Rentabilidad de los fondos propios después del efecto de destrucción de recursos financieros.

Este cuadro expone los valores de la rentabilidad de los fondos propios —antes y después del efecto de destrucción de recursos financieros comentado en el Apéndice (A.3) y en el texto del artículo— para diferentes valores de la rentabilidad económica. Aplicamos las ya conocidas relaciones funcionales:

$$r_{FP} = r_A + I (r_A - k)$$

$$r_{FP} = r_A + I (r_A - k) - r_A r_v$$

La relación de endeudamiento, el coste de la financiación ajena y el efecto de destrucción de recursos financieros se mantienen constantes en sus valores de 1986. La rentabilidad económica toma su valor de 1986 (8,07 por 100) y otros tres valores elegidos para efectuar la simulación: 10, 12 y 14 por 100.

un 33 por 100, aún teniendo en cuenta el efecto de destrucción de los recursos propios representado por el factor  $r_A$ ,  $r_v$ , en dicho cuadro, anteriormente ya comentado. Algunas sociedades concesionarias que empiezan a resultar rentables pueden beneficiarse de importantes efectos de amplificación en el futuro.

Resulta inevitable preguntarse qué hubiera ocurrido en caso de haber adoptado un modelo financiero alternativo, consistente en una menor relación de endeudamiento. En el cuadro n.º 9 hemos calculado las relaciones de endeudamiento que, dada una determinada rentabilidad del activo, permiten remunerar a la financiación ajena, siendo nulo el beneficio de los accionistas. Se trata, pues, de hallar los valores de unas relaciones de endeudamiento susceptibles de ofrecer una mayor seguridad a los acreedores y, en consecuencia,

una cierta estabilidad financiera a las sociedades concesionarias. Una relación de endeudamiento en la que el volumen de fondos propios hubiese igualado el de fondos ajenos habría permitido afrontar un coste de la financiación ajena del 8 por 100, siendo la rentabilidad del activo de un 4 por 100. Si ésta hubiese alcanzado el 5 por 100, habría sido posible cubrir un coste de la financiación ajena del 10 por 100. En cualquier caso, resulta evidente que una relación de endeudamiento de este orden habría constituido un modelo financiero más sensato que el adoptado.

## VIII. CONCLUSIONES

1.º) Los datos más significativos del sector de autopistas de peaje son:

a) La inversión en autopistas, eliminando las actualizaciones de valor, asciende a 425.000 millones de pesetas corrientes. Más de un 96 por 100 de esta cifra corresponde a activos reales fijos vinculados directamente a la prestación del servicio de autopistas.

b) La estructura de la financiación es altamente reveladora del comportamiento adoptado por los accionistas. Efectivamente, sólo el 16 por 100 de la inversión ha sido financiada con recursos propios. En pesetas corrientes, suponen 84.000 millones. Este indicador refleja claramente la magnitud de los riesgos transferidos al sector público.

2.º) El modelo económico-financiero de las autopistas españolas no ha confirmado hasta hoy su viabilidad desde la perspectiva del sector privado. En efecto, la rentabilidad real de los activos ha sido negativa a lo largo de los ejercicios analizados (1980-1986). Este hecho limita sus posibilidades de futuro.

3.º) El modelo económico-financiero de las autopistas españolas ha tenido una característica esencial: transferir al Estado el riesgo de la inversión. Los accionistas privados han participado en una mínima parte en la financiación de la inversión. El elevado grado de endeudamiento de las empresas concesionarias —en su mayor parte, financiación exterior— ha añadido mayor riesgo al propio de la inversión. El Estado asumió tales riesgos, con las implicaciones ya conocidas en el déficit público.

Una sencilla relación, a modo de primera apro-

CUADRO N.º 9

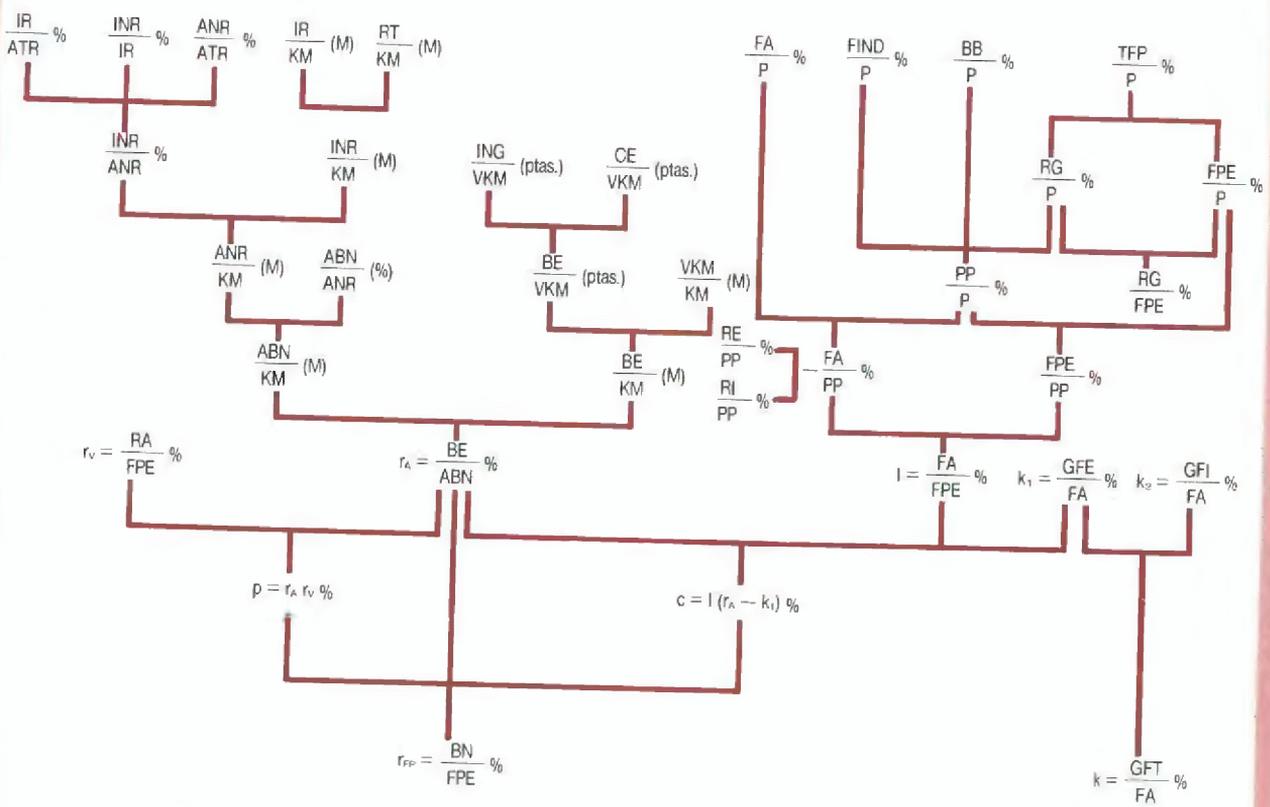
### SIMULACION DE RELACIONES DE ENDEUDAMIENTO

$r_A$ (%)	FA/FPE (%)	FA/PP (%)	FPE/PP (%)	k (%)	$r_{FP}$
3	60,00	37,50	62,50	8	0
3	42,86	30,00	70,00	10	0
3	33,33	25,00	75,00	12	0
3	27,27	21,43	78,57	14	0
4	100,00	50,00	50,00	8	0
4	66,67	40,00	60,00	10	0
4	50,00	33,33	66,67	12	0
4	40,00	28,57	71,43	14	0
5	166,67	62,50	37,50	8	0
5	100,00	50,00	50,00	10	0
5	71,43	41,67	58,33	12	0
5	55,56	35,71	64,29	14	0

$r_A$ : Rentabilidad económica.  
 FA: Financiación ajena.  
 FPE: Fondos propios efectivos.  
 PP: Pasivo puro.  
 k: Coste de la financiación ajena.  
 $r_{FP}$ : Rentabilidad de los fondos propios.

Este cuadro presenta una simulación de relaciones de endeudamiento que pretende responder a la siguiente cuestión: Dada una rentabilidad económica inferior al coste de la financiación ajena, ¿cuál es el valor de la relación de endeudamiento que permite satisfacer el coste de la financiación ajena siendo nulo el beneficio de los accionistas? Si la relación de endeudamiento supera al valor calculado, la empresa incurre en pérdidas. Los valores de dicha relación de endeudamiento se han determinado despejando « $x$ » en la ecuación  $r_{FP} = r_A + I (r_A - k)$ . La finalidad de este cuadro consiste en poner de manifiesto cómo un valor prudente de la relación de endeudamiento permite afrontar combinaciones desfavorables de la rentabilidad económica y del coste de la financiación ajena.

**CUADRO N.º 10  
PIRAMIDE DE RATIOS GLOBAL**



ximación, nos ofrece una idea de lo expuesto. Los costes por seguro de cambio soportados por el Estado en sus Presupuestos se elevan, para el periodo 1981-1986, a más de 250.000 millones de pesetas corrientes. Esta cifra ha supuesto un esfuerzo creciente desde el sector público que, hasta hoy, multiplica por tres el volumen de recursos propios aportados por la iniciativa privada.

4.ª) El modelo económico-financiero de las autopistas españolas requiere constantes refinanciaciones para hacer frente al servicio financiero de la deuda. Ello es consecuencia de la insuficiencia de los ingresos de explotación —a pesar del fuerte crecimiento real de las tarifas de peaje— para cubrir los pagos exclusivamente financieros. En otras palabras, el modelo financiero no posibilita la adecuación de la estructura de la financiación a la de la inversión, y eso exige forzosa-

mente operaciones de refinanciación que siempre son difíciles, dado el destino de los fondos así obtenidos.

5.ª) Una empresa pública con participación, además de del Estado, de los entes representativos del territorio que se beneficia de las economías externas generadas por la autopista —con una estructura de financiación menos endeudada—, puede constituir un instrumento adecuado para las nuevas inversiones en autopistas de peaje. Únicamente a largo plazo resultaría pensable, con realismo económico, su privatización.

## APENDICE

### A.1. EL PROCESO DE REVALORIZACION DE ACTIVOS

Los balances de las empresas concesionarias de autopistas españolas se han visto sometidos a un proceso sistemático de revalorización de activos, cuyo análisis previo resulta imprescindible para comprender la evolución de su rentabilidad. Tal proceso participa de las características generales de la normativa española sobre regularización de balances y actualización de valores de activo (12); pero posee además algunas peculiaridades específicas de gran importancia. Como es bien conocido, la esencia de la regularización-actualización de balances es la siguiente: ante la persistencia de tasas de inflación elevadas, el gobierno decide autorizar a las empresas la revalorización del inmovilizado real de sus balances de acuerdo con unos coeficientes aprobados por el Ministerio de Hacienda. La amortización acumulada del inmovilizado se revaloriza siguiendo la misma pauta. En consecuencia, el valor contable de los fondos propios se incrementa automáticamente según la revalorización neta del inmovilizado, esto es, la diferencia entre los incrementos de valor del inmovilizado bruto y la amortización acumulada. Con la debida autorización legal —que periódicamente se ha ido concediendo— la reserva así creada puede traspasarse a capital.

Esta normativa, general para todas las empresas, se completa en el caso de las autopistas con un conjunto de disposiciones específicas (13), cuyo propósito es permitir la absorción sistemática de las pérdidas mediante revalorizaciones del inmovilizado. En efecto, en caso de que se obtengan pérdidas en un determinado ejercicio, las concesionarias afectadas pueden absorber dichas pérdidas con cargo a revalorizaciones del inmovilizado, que tienen carácter provisional hasta que el gobierno autoriza una nueva revalorización de activos. Esto significa que las sucesivas pérdidas experimentadas por las empresas concesionarias han sido contabilizadas como incrementos del valor del inmovilizado. En el momento en que se autoriza una revalorización general de activos, el incremento de fondos propios consecuencia de tal revalorización no incorpora la parte correspondiente a las pérdidas absorbidas de la forma indicada.

Cabe pues sintetizar las características contables de este proceso en los siguientes puntos:

- a) El inmovilizado bruto incorpora:
  - revalorizaciones para absorber pérdidas;
  - revalorizaciones para adecuar los valores del balance al proceso inflacionista, siguiendo la normativa legal de regularización-actualización. Del importe de éstas se ha deducido el de las anteriores.
- b) La amortización acumulada del inmovilizado se ha incrementado, asimismo, siguiendo la normativa de regularización-actualización de activos.

c) Los fondos propios incorporan las regularizaciones-actualizaciones, salvo el importe correspondiente a pérdidas acumuladas. Parte de las regularizaciones-actualizaciones se hallan en una cuenta específica y otra parte ha incrementado el capital social.

Con objeto de estudiar la evolución de las sociedades concesionarias de autopistas en el período considerado, hemos optado por eliminar de los balances el proceso de revalorización en su totalidad. Esta decisión no solamente obedece a consideraciones específicas sobre el caso de las autopistas, sino también a otras de tipo más general sobre los problemas que este tipo de procesos originan en el análisis económico-financiero de las empresas.

En el caso concreto que nos ocupa, es crucial tener en cuenta que un aumento del valor del inmovilizado no puede asimilarse a beneficio de los accionistas, pues nada tiene que ver con el proceso de generación de recursos. La revalorización siguiendo el proceso inflacionista significa reconocer que realizar en el momento actual aquellas inversiones que ahora se revalorizan contablemente requeriría un volumen superior de unidades monetarias. La rentabilidad de una inversión no depende, obviamente, de cuánto costaría materializarla en este momento, sino de los recursos que es capaz de generar y de su valor residual. Cuando se trata de activos que experimentan desgaste temporal y cuyo valor residual es aproximadamente cero, resulta evidente que nada tienen que ver revalorización y rentabilidad. Esta propiedad, aplicable a la mayor parte de activos industriales, también es válida para las sociedades concesionarias de autopistas, al existir una cláusula en las condiciones de concesión que dispone su reversión al Estado al final de un determinado número de años sin recibir contrapartida alguna (14). Luego es evidente que se trata de activos de valor residual nulo desde el punto de vista de la sociedad concesionaria. No obstante, la legislación vigente permite que en estas empresas se produzca la siguiente situación: la cuenta de resultados presenta pérdidas, pues el beneficio de explotación no ha sido capaz de absorber en su totalidad los gastos financieros; en lugar de reconocer dichas pérdidas, contabilizándolas como tales, se opta por compensarlas con un hipotético incremento del activo, alegando que construir las autopistas en el momento actual requeriría un volumen superior de recursos financieros. Por tanto, una empresa que aplique tan curioso sistema —por calificarlo de alguna manera— de absorber resultados negativos, jamás contabilizará pérdidas a condición de que exista una tasa de inflación suficientemente elevada.

Existe también una razón de carácter más general para eliminar los efectos de la revalorización. Para calcular tasas de rentabilidad, dividimos resultados por partidas del balance —el activo o los fondos propios según el caso—; utilizando el balance no revalorizado obtenemos tasas de rentabilidad nominales, mientras que las cifras del balance revalorizado no nos conducen directamente a sus equivalentes reales. Por

**CUADRO N.º A.1**  
**INMOVILIZADO NO REVALORIZADO**  
(Millones de pesetas)

AÑO	IAR	OIR	IR	RG	RA	RT	INR
1980	522.405	4.583	526.988	181.166	39.691	220.857	306.131
1981	559.570	2.719	562.289	166.942	60.051	226.993	335.296
1982	597.972	7.048	605.020	157.530	75.255	232.785	372.235
1983	722.097	9.786	731.883	244.362	91.566	335.928	395.955
1984	746.934	10.199	757.133	240.381	101.267	341.648	415.485
1985	759.664	9.686	769.350	237.955	111.573	349.528	419.822
1986	755.219	9.630	764.849	215.146	125.122	340.268	424.581

IAR: Inversión en autopista revalorizada.

OIR: Otro inmovilizado revalorizado.

IR: Inmovilizado revalorizado.

RG: Regularizaciones más actualizaciones de activo.

RA: Revalorizaciones autopista.

RT: Revalorización total del inmovilizado (RA + RG).

INR: Inmovilizado no revalorizado.

(Cifras después de la amortización económica).

Relaciones:

IR = IAR + OIR

RT = RA + RG

INR = IR - RT

supuesto, las tasas de rentabilidad que resultan de estas operaciones siempre pueden traducirse a tasas reales, pero, en cualquier caso, resulta más sencillo partir de tasas nominales que de aquellas que se obtienen como consecuencia de utilizar el balance revalorizado.

Atendiendo a las razones que acabamos de exponer, hemos eliminado en su totalidad las consecuencias de la revalorización de activos, tanto del activo como del pasivo de los balances consolidados. En el cuadro n.º A.4, en el que detallamos las partidas más importantes del pasivo del balance consolidado, aparece la cuenta denominada «regularización más actualización», que comprende tanto las cantidades que figuran en la cuenta así denominada en el balance consolidado como aquellas otras que, en un momento anterior, fueron traspasadas a capital (15). En el cuadro n.º A.1, en el que calculamos el valor del inmovilizado no revalorizado, eliminamos dicha cifra —que evidentemente corresponde a la regularización-

actualización neta, que se obtiene deduciendo el aumento de valor de la amortización acumulada del aumento bruto del inmovilizado, y, además, las revalorizaciones que en su momento cumplieron la finalidad de absorber pérdidas.

Conviene destacar un hecho, ya comentado en el texto del artículo: a partir de 1983, las pérdidas absorbidas por revalorización superan a los fondos propios efectivamente aportados, lo que significa que, en caso de no haberse recurrido al proceso de revalorización que estamos comentando, el conjunto de las autopistas —aunque no cada una de ellas— habría quebrado.

## **A.2. EL CONCEPTO DEL ACTIVO BASICO NETO**

Como ya hemos indicado en el texto del artículo, la acepción de activo que en el mismo se utiliza es la que denominamos

**CUADRO N.º A.2**  
**ACTIVO BASICO NETO**  
(Millones de pesetas)

AÑO	AT	RG	RA	FIND	BB	ABN
1980	538.831	181.166	39.691	18.439	1.157	298.378
1981	578.501	166.942	60.051	14.701	788	366.019
1982	638.464	157.530	75.255	16.803	571	388.305
1983	759.878	244.362	91.566	18.547	2.145	403.258
1984	796.522	240.381	101.267	19.991	4.016	430.867
1985	807.955	237.955	111.573	14.364	5.497	438.566
1986	799.972	215.146	125.122	19.895	9.900	429.909

AT: Activo total (después de amortizaciones).

RA: Revalorización autopista.

RG: Regularización más actualización (valores netos).

FIND: Financiación inducida.

BB: Beneficio según balance.

ABN: Activo básico neto.

CUADRO N.º A.3

**COMPOSICION DEL ACTIVO DEL BALANCE CONSOLIDADO**  
(Millones de pesetas)

AÑO	IR	AC	ATR	INR	ANR	FIND	BB	ABN
1980	526.988	11.843	538.831	306.131	317.974	18.439	1.157	298.378
1981	562.289	16.212	578.501	335.296	351.508	14.701	788	336.019
1982	605.020	33.444	638.464	372.235	405.679	16.803	571	388.305
1983	731.883	27.995	759.878	395.955	423.950	18.547	2.145	403.258
1984	757.133	39.389	796.522	415.485	454.874	19.991	4.016	430.867
1985	769.350	38.605	807.955	419.822	458.427	14.364	5.497	438.566
1986	764.849	35.123	799.972	424.581	459.704	19.895	9.900	429.909

IR: Inmovilizado revalorizado.  
AC: Activo circulante.  
ATR: Activo total revalorizado.  
INR: Inmovilizado no revalorizado.  
ANR: Activo total no revalorizado.  
FIND: Financiación inducida.  
BB: Beneficio según balance.  
ABN: Activo básico neto.

Relaciones:  
ATR = IR + AC  
ANR = INR + AC  
ABN = ANR - FIND - BB

«activo básico neto». De acuerdo con cuanto hemos dicho, el activo básico neto resulta de **destraer del activo total las partidas correspondientes a revalorización, financiación inducida —esencialmente proveedores— y beneficio según balance.** Los motivos que nos llevan a realizar estos nuevos ajustes se comprenden teniendo en cuenta que:

a) El activo básico neto debe permitirnos calcular la rentabilidad de las inversiones de la empresa —es decir, el propio activo— en el periodo de referencia, rentabilidad que luego se comparará con el coste de las fuentes de financiación. Es, pues, de toda lógica compensar —restándolas del activo circulante— aquellas partidas de pasivo circulante que no tienen coste explícito, es decir, reflejado en la cuenta de resultados como gastos financieros.

b) El beneficio que figura en el pasivo de los balances consolidados corresponde a aquellas concesionarias que han obtenido resultados positivos, habiendo sido absorbidas por revalorizaciones las pérdidas de aquellas otras concesionarias que las han experimentado. Obsérvese que este beneficio no coincide, lógicamente, con el de la cuenta de resultados consolidada. La razón por la que eliminamos este beneficio en el cómputo del activo básico neto es su presumible poca incidencia —que se produciría a través de la inversión— en la generación del propio beneficio. Además, recibe así un tratamiento homogéneo al de las pérdidas del ejercicio, que se han excluido al eliminar la revalorización.

Los cálculos realizados para hallar el valor del activo básico neto en cada uno de los ejercicios considerados quedan expuestos en el cuadro A.2.

### A.3 LA RELACION ENTRE LA RENTABILIDAD DE LOS FONDOS PROPIOS Y LA RENTABILIDAD ECONOMICA

La deducción de la relación entre la rentabilidad de los fondos propios y la rentabilidad económica es sumamente sencilla, aún en el caso, comentado en el artículo, en que

existe el problema originado por las pérdidas absorbidas como revalorizaciones de activo.

Sea:

BE = beneficio de explotación.  
BACC = beneficio de los fondos propios.  
FP\* = FPE - RA (fondos propios efectivos menos pérdidas absorbidas como revalorizaciones).

El resto de las notaciones que utilizamos son ya conocidas por el lector. Sabemos que:

$$r_{FP} = \frac{BACC}{FPE} = \frac{BE - k FA}{FPE} = \frac{BE}{FA + FP^*} + \frac{FA + FP^*}{FPE} - k \frac{FA}{FPE}$$

Teniendo en cuenta que:

$$FA + FP^* = ABN$$

y estableciendo:

$$\frac{FA}{FPE} = \ell, \quad \frac{FP^*}{FPE} = r_v,$$

resulta:

$$r_{FP} = r_A + \ell (r_A - k) - r_A r_v$$

que es la expresión que figura en el texto del artículo.

## A.4 ANALISIS DE VARIACIONES

### A.4.1 Propósito y descripción técnica

Dada una relación funcional, el análisis de variaciones se propone explicar la modificación observada en el valor de la variable dependiente a partir de las variaciones observadas en los valores de las variables independientes. En el caso de una pirámide de *ratios*, se trata de desglosar el valor de la variación del *ratio* que figura al final de la pirámide en función de las variaciones de los valores de los *ratios* que la preceden. El estudio de las variaciones de *ratios* relacionados por medio de sumas es obvio. Para estudiar las variaciones de los *ratios*

CUADRO N.º A.4

**COMPOSICION DEL PASIVO DEL BALANCE CONSOLIDADO**  
(Millones de pesetas)

AÑO	FPE	RG	TFP	FALP	CCP	FA	FIND	BB	P	PP
1980	56.467	181.166	237.633	276.662	4.938	281.600	18.439	1.157	538.831	338.067
1981	70.976	166.942	237.918	322.468	2.625	325.093	14.701	788	578.501	396.069
1982	78.238	157.534	235.772	381.619	3.700	385.319	16.803	571	638.464	463.557
1983	74.332	244.362	318.694	420.491	—	420.491	18.547	2.145	759.878	494.823
1984	75.193	240.381	315.574	456.700	243	456.943	19.991	4.016	796.522	532.136
1985	83.103	237.955	321.058	464.263	2.776	467.039	14.364	5.497	807.955	550.142
1986	84.136	215.146	299.282	470.895	—	470.895	19.895	9.900	799.972	555.031

FPE: Fondos propios efectivos (capital aportado más reservas).  
 RG: Regularizaciones más actualizaciones de activo.  
 TFP: Total fondos propios.  
 FALP: Financiación ajena a largo plazo.  
 CCP: Créditos a corto plazo.  
 FA: Financiación ajena no inducida.  
 FIND: Financiación ajena inducida.  
 BB: Beneficio en pasivo del balance.  
 P: Pasivo total.  
 PP: Pasivo puro.

Relación:  
 PP = P — BB — FIND — RG

que están relacionados por medio de productos, existen diferentes técnicas. En este trabajo, utilizaremos la que a continuación se describe. Sea:

$$w = x z \quad y \quad w' = x' z'$$

y deseamos estudiar la diferencia:

$$w' - w = x' z' - x z$$

Hagamos:

$$x' = x (1 + \alpha) \quad y \quad z' = z (1 + \beta)$$

Luego tenemos:

$$w' - w = x (1 + \alpha) z (1 + \beta) - x z$$

De donde se obtiene:

$$w' - w = x z [(1 + \alpha) (1 + \beta) - 1],$$

es decir:

$$w' - w = x z (\alpha + \beta + \alpha \beta)$$

Con lo que la diferencia  $w' - w$  queda desglosada de la siguiente manera:

(a)  $\alpha x z$  es la variación explicada por la modificación del valor de  $x$ .

(b)  $\beta x z$  es la variación explicada por la modificación del valor de  $z$ .

(c)  $\alpha \beta x z$  es la variación explicada por el efecto cruzado de las variaciones de ambas variables.

En el caso de productos de más de dos variables, el efecto cruzado comprende las interacciones de los incrementos de todas ellas.

**A.4.2. Análisis de variaciones de la rentabilidad económica**

Apliquemos, en primer lugar, el análisis de variaciones a la pirámide de rentabilidad económica. Como relación funcional hemos escrito:

$$\frac{\left( \frac{ING}{VKM} - \frac{CE}{VKM} \right) \frac{VKM}{KM}}{\frac{ABN}{KM}} = \frac{BE}{ABN}$$

Estableciendo una notación más simplificada, para facilitar operaciones posteriores, podemos escribir:

$$\frac{(i - c)}{v} t = \frac{b}{v} = r$$

y haciendo  $i - c = m$ , tenemos:

$$\frac{m t}{v} = \frac{b}{v} = r$$

Nuestro objetivo consiste ahora en descomponer la diferencia  $r' - r$ , donde  $r'$  denota el valor de la rentabilidad económica de 1986 y  $r$  el valor de esta variable en 1980. Utilizaremos la notación «prima» para indicar los valores de las variables referidos a 1986.

$$r' - r = \frac{m' t'}{v'} - \frac{m t}{v}$$

$m' = 6,21$	$m = 4,92$	$\% \Delta m = 26,22$
$t' = 3,29$	$t = 2,84$	$\% \Delta t = 15,85$
$b' = 253,19$	$v = 377,25$	
$r' = 8,07 \%$	$r = 3,70 \%$	$\% \Delta \frac{1}{v} = 49$

De acuerdo con lo antes dicho, y teniendo en cuenta que se trata ahora de un producto de tres factores, la diferencia:

$$8,07 \% - 3,70 \% = 4,37 \%$$

se desglosa como sigue:

- (a) Parte explicada por la variación de m:  
 $3,70 \% \times 0,2622 = 0,97 \%$
- (b) Parte explicada por la variación de t:  
 $3,70 \% \times 0,1585 = 0,59 \%$
- (c) Parte explicada por la variación de  $\frac{1}{v}$ :  
 $3,70 \% \times 0,49 = 1,82 \%$
- (d) Efecto cruzado:  
 $3,70 \% (0,2622 \times 0,1585 + 0,2622 \times 0,49 + 0,1585 \times 0,49 + 0,2622 \times 0,1585 \times 0,49) = \frac{0,49 \%}{4,37 \%}$

#### A.4.3 Análisis de variaciones de la rentabilidad de los fondos propios

Estudiemos ahora la variación experimentada por la rentabilidad de los fondos propios. Recordemos que esta rentabilidad queda expresada por medio de la relación:

$$r_{FP} = r_A + \ell (r_A - k) - r_A r_v$$

Los datos que se precisan para proceder al desglose que deseamos efectuar son:

$r'_A = 8,07 \%$	$r_A = 3,70 \%$	$\% \Delta r_A = 118,11$
$\ell = 5,5968$	$\ell = 4,9870$	$\% \Delta \ell = 12,23$
$k' = 6,10 \%$	$k = 8,03 \%$	$\% \Delta k = 24,03$
$r'_v = 148,71 \%$	$r_v = 70,29 \%$	$\% \Delta r_v = 111,57$
$r'_{FP} = 7,10 \%$	$r_{FP} = 20,40 \%$	

Procedamos, pues, a efectuar el desglose de la diferencia:

$$7,10 \% - (-20,49 \%) = 27,59 \%$$

- (1) Efecto directo de la variación de  $r_A$ .
- (2) Efecto de la variación de la amplificación.
- (2.1) Componente  $\ell r_A$ .
- Base:  $4,9870 \times 3,70 = 18,45$ .
- (2.1.1) Parte explicada por  $\Delta r_A$   
 $18,45 \times 1,1811 = 21,79 \%$
- (2.1.2) Parte explicada por  $\Delta \ell$   
 $18,45 \times 0,1223 = 2,26 \%$
- (2.1.3) Efecto cruzado  
 $18,45 \times 1,1811 \times 0,1223 = 2,26 \% \quad 26,71 \%$
- (2.2) Componente  $-\ell k$ .
- Base:  $4,9870 \times 8,03 = 40,05$
- (2.2.1) Parte explicada por  $\Delta k$   
 $-40,05 \times (-0,2403) = + 9,62 \%$
- (2.2.2) Parte explicada por  $\Delta \ell$   
 $-40,05 \times 0,1223 = -4,89 \%$
- (2.2.3) Efecto cruzado  
 $-40,05 \times (-0,2403) \times 0,1223 = + 1,18 \% \quad + 5,91 \% \quad 32,62 \%$
- (3) Efecto de la variación de la destrucción de recursos financieros.
- Base:  $3,70 \times 0,7029 = 2,60$
- (3.1) Parte explicada por  $\Delta r_A$   
 $-2,60 \times 1,1811 = -3,07 \%$
- (3.2) Parte explicada por  $\Delta r_v$   
 $-2,60 \times 1,1157 = -2,90 \%$
- (3.3) Efecto cruzado  
 $-2,60 \times 1,1811 \times 1,1157 = -3,43 \% \quad -9,40 \% \quad 27,59 \%$

Reagrupando las variaciones experimentadas por el efecto de amplificación, resulta:

- Parte explicada por la variación de $r_A$	21,79 %
- Parte explicada por la variación de $\ell$	-2,63 %
- Parte explicada por la variación de k	9,62 %
- Efecto cruzado	3,84 %
	<u>32,62 %</u>

Y reagrupando la totalidad de las variaciones habidas, la variación experimentada por la rentabilidad de los fondos propios queda explicada como sigue:

- Parte explicada por la variación de $r_A$	23,09 %
- Parte explicada por la variación de $\ell$	-2,64 %
- Parte explicada por la variación de k	9,63 %
- Parte explicada por la variación de $r_v$	-2,90 %
- Efectos cruzados	0,41 %
	<u>27,59 %</u>

Puesto que el efecto de destrucción de recursos financieros lo que en definitiva ha supuesto es un cambio de base en la rentabilidad económica, es posible agrupar las partes explicadas por  $r_A$  y  $r_v$ , diciendo que la parte explicada por la variación de la rentabilidad económica es:

$$23,09 \% - 2,90 \% = 20,19 \%$$

## NOTAS

(\*) En la nota (8) se explica en qué consiste el efecto Fisher.

Agradecemos al Dr. Josep Lluís Raymond sus interesantes comentarios durante la elaboración de este trabajo.

(1) Si los beneficios de un bien público —autopista— son divisibles, es correcta, como principio general, la aplicación del peaje.

(2) Estas relaciones se cumplen para los valores correspondientes a cada ejercicio, pero no se mantienen exactamente para los valores promedio de los *ratios* que resultan del producto o del cociente de otros. En tal caso, debe tenerse en cuenta el efecto de la covarianza. Recuérdese que  $E(XY) = E(X)E(Y) + Cov(XY)$ . Por otra parte, en el caso en que exista una relación funcional entre *ratios* —hecho que sólo tiene lugar cuando relacionamos las rentabilidades del activo y de los fondos propios en la pirámide de rentabilidad financiera—, en la pirámide aparece la letra F en lugar del signo de operación.

(3) Ver Montserrat Sansalvadó: «La financiación de las inversiones a largo plazo: el caso de las autopistas de peaje». Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Barcelona. Barcelona, 1987, págs. 108 y siguientes.

(4) En virtud del Real Decreto 104/1984, de 25 de enero, se regula el Fondo Financiero Exterior de Autopistas de Peaje (BOE del 27 de enero).

(5) Observará el lector que el *ratio* que expresa el activo básico neto por kilómetro figura dos veces en esta pirámide, la segunda de ellas con un asterisco. Este segundo *ratio* proporciona el activo básico neto por kilómetro tras haber ajustado esta partida según los índices de precios al consumo entre 1980 y 1986. No puede decirse que sea más significativo que el *ratio* referido a precios nominales, pero ha sido necesario introducirlo por motivos técnicos que se exponen al estudiar la rentabilidad de la inversión.

(6) Parte de las cifras del cuadro n.º 3 (las relativas a «composición de la financiación ajena») proceden directamente de las *memorias* de la Delegación del Gobierno, mientras que otras han sido obtenidas siguiendo un proceso de reconstrucción. Las cifras correspondientes a 31 de diciembre de los años 1983, 1984, 1985 y 1986 se encuentran en dichas *memorias*, y solamente las hemos sometido a ligeros ajustes para que su total coincida con el total de la financiación ajena a largo

plazo. Concretamente, la fuente de las mismas es el cuadro denominado «Clasificación de los recursos movilizados, en base a su naturaleza real». Este cuadro no figura en las *memorias* de los años 1980, 1981 y 1982. Sin embargo, las *memorias* de la Delegación del Gobierno facilitan los porcentajes de la financiación exterior avalada sobre la financiación ajena a largo plazo (denominada a medio y largo plazo en tales *memorias*) y sobre el total de la financiación exterior. Dividiendo el primero de estos porcentajes por el segundo, conocemos, a su vez, el porcentaje de la financiación exterior sobre la financiación ajena a largo plazo. Por otra parte, el detalle anual de la financiación ajena a largo plazo que figura en el pasivo de los respectivos balances nos permite desglosar esta partida en financiación interior y financiación exterior. Disponiendo de la información que acabamos de indicar, resulta inmediato reconstruir el cuadro que nos ocupa para los años en que su contenido no se facilitaba directamente. En estos cuadros aparece además la cifra del capital social aportado en efectivo, cuya diferencia con la cifra de fondos propios efectivos utilizada en este trabajo obedece a las reservas no correspondientes a revalorizaciones (otros recursos propios) que nosotros hemos incorporado.

(7) El lector interesado en obtener más explicaciones sobre estos conceptos técnicos puede consultar, por ejemplo, las *memorias* de ACESA correspondientes a los últimos años. Las cifras de la intensidad media diaria de tránsito correspondientes al periodo 1982-1986, que nos han servido de base para calcular los vehículos por kilómetro, proceden de la *Memoria* de la Delegación del Gobierno referida al ejercicio de 1986, que introduce algunas correcciones respecto a las cifras facilitadas en años anteriores.

(8) Una tasa de rentabilidad nominal ( $r_N$ ) puede transformarse fácilmente en una tasa de rentabilidad ( $r_R$ ) por medio del conocido efecto Fisher, el cual, designando por  $s$  la tasa de inflación, establece la siguiente relación:

$$1 + r_N = (1 + r_R) (1 + s)$$

El efecto Fisher pone de manifiesto que la rentabilidad nominal debe cubrir la rentabilidad real, revalorizada según la tasa de inflación, y la pérdida de valor del capital consecuencia del proceso inflacionista.

(9) Las *memorias* de la Delegación del Gobierno no facilitan las cifras de amortización anual, por lo que las estimamos por diferencias entre saldos de amortización acumulada. Estos saldos engloban, según

se indica en dichas memorias, las dotaciones a fondos de reversión que técnicamente son asimilables a amortizaciones. Se indica también en las *memorias* citadas que existen dotaciones al fondo de reversión que no han sido recogidas en las cuentas de resultados consolidadas. En cualquier caso, nuestros cálculos se refieren a las cifras facilitadas por la Delegación del Gobierno. Además, debe tenerse en cuenta que la diferencia de saldos correspondientes al ejercicio de 1983 comprende la revalorización de la amortización acumulada originada por la actualización de activos que en aquel año tuvo lugar.

(10) Como ya hemos dicho, la traducción de las tasas de rentabilidad nominales a tasas de rentabilidad reales la efectuamos aplicando el efecto Fisher. Sin embargo, hay que hacer una salvedad para los factores  $c$  y  $p$ , que intervienen en la transformación de la rentabilidad del activo en rentabilidad de los fondos propios. Sabemos que:

$$r_{FP} = r_A + I(r_A - K) - r_V r_A,$$

es decir,

$$r_{FP} = r_A + c - p$$

Aplicando el efecto Fisher, y siendo  $r'_{FP}$  la rentabilidad real de los fondos propios, resulta:

$$r'_{FP} = \frac{1+r_{FP}}{1+s} - 1$$

Por tanto:

$$r'_{FP} = \frac{1+r_A+c-p}{1+s} - 1$$

$$r'_{FP} = \frac{1+r_A}{1+s} - 1 + \frac{c}{1+s} - \frac{p}{1+s}$$

donde  $\frac{1+r_A}{1+s} - 1 = r'_A$ , rentabilidad real del activo. Luego:

$$r'_{FP} = r'_A + \frac{c}{1+s} - \frac{p}{1+s}$$

por lo que el efecto de la inflación se corrige en  $c$  y  $p$  dividiendo estos factores por  $1+s$ .

(11) Excepto para una concesionaria, para la que se preveía exclusivamente su financiación en el mercado interior (Iberpistas), aunque posteriormente también acudió al mercado exterior. Por otra parte,

hay que tener en cuenta que la Ley 44/1983, de Presupuestos Generales del Estado, dispuso la constitución de un Fondo de Financiación Exterior destinado a la concesión de créditos a las sociedades concesionarias de autopistas de peaje en las que el sector público participe directa o indirectamente de forma mayoritaria, u ostente facultades de decisión, en sustitución de sus operaciones en los mercados exteriores de capitales. Este Fondo está regulado por el Real Decreto 104/84, de 25 de enero. El riesgo de cambio de las operaciones instrumentadas por el Fondo de Financiación Exterior sigue siendo asumido por el Estado, por cuanto éste se endeuda en divisas y presta en pesetas a las sociedades concesionarias, aunque es evidente que este enfoque permite a la Administración una mayor capacidad de maniobra, al poder elegir las divisas y también fijar las condiciones de los créditos concedidos por esta vía.

La diferencia entre los valores a cambio corriente y a cambio asegurado de la deuda exterior pendiente del conjunto de las autopistas —excluyendo los recursos ajenos exteriores de Iberpistas y los captados con cargo al Fondo de Financiación Exterior— era de 127.297,8 millones de pesetas a 31 de diciembre de 1985, y de 138.574,9 a 31 de diciembre de 1986.

(12) Esta normativa comprende el Decreto-Ley 12/1973 sobre Regularización de Balances, así como las actualizaciones autorizadas por las Leyes de Presupuestos de los años 1979, 1981 y 1983.

(13) Estas disposiciones están contenidas en las órdenes del Ministerio de Hacienda de 18 de mayo y 7 de junio de 1976.

(14) A estos efectos, la normativa legal prevé la constitución de un fondo de reversión que el Plan General de Contabilidad define como: «Reconstitución del valor-capital económicamente invertido en el activo revertible». Sobre sus características, véase la Orden del Ministerio de Hacienda de 30 de junio de 1977, por la que se aprueban las normas de adaptación del Plan General de Contabilidad a las sociedades concesionarias de autopistas de peaje.

(15) Este cálculo se ha realizado a partir del desglose del capital social suscrito entre capital social desembolsado en efectivo y capital social liberado con cargo a la «Cuenta de Actualización» que, para cada sociedad, facilitan las *memorias* de la Delegación del Gobierno ante las sociedades concesionarias de autopistas de peaje. Se han eliminado las participaciones de determinadas concesionarias en el capital de otras, información igualmente contenida en tales *memorias*.