

Inversión y teoría Q en la economía española

Jordi Blanch

*Departamento de Econometría, Estadística y Economía Española
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad de Barcelona
Avda. Diagonal, 690 - 08034 Barcelona*

**Inversión y teoría Q en la
economía española**

RESUMEN

Este trabajo pretende estudiar los determinantes de las variaciones en la inversión empresarial española a través del modelo Q. Este modelo vincula la inversión en capital fijo con un ratio entre el valor de mercado de los pasivos de la empresa y el coste de reposición de sus activos. Examina entonces la relación empírica entre inversión y una serie estimada de q media.

**Investment and Q Theory in
Spanish Economy**

ABSTRACT

The purpose of this paper is to study the determinants of variability of business investment in Spain using the Q model. This model relates investment in physical capital to the ratio of the market value of financial claims on the firm and the cost of reproducing its existing stocks of capital. We then examine the empirical relation between investment and our constructed serie for average q .

Inversión y teoría Q en la economía española

1. INTRODUCCIÓN

La inversión se ha caracterizado tradicionalmente por constituir una de las variables macroeconómicas que encierra un mayor grado de complejidad, habida cuenta de las acusadas oscilaciones que suele experimentar a lo largo del tiempo.

Numerosos esfuerzos ha venido dedicando el Análisis Económico para tratar de identificar los motivos últimos que determinan esta volátil trayectoria. Sin embargo, el debate teórico acerca de los factores que la impulsan continúa aún abierto, especialmente en lo que concierne a la vertiente aplicada. En este sentido, la disparidad entre las distintas explicaciones formuladas, así como la discordancia que muestran, en ocasiones, respecto a la realidad observable, acentúan el interés por ahondar en la cuestión. Además, la oportunidad de esta línea de investigación se ve notablemente reforzada desde el momento en que se consideran las repercusiones que la formación de capital ejerce sobre el nivel de renta.

Asimismo, los intentos por especificar un conjunto de variables explicativas, bastante controvertidos de por sí, han encontrado seguramente su mayor obstáculo a la hora de aprehender los correspondientes valores numéricos en un mundo real más complejo que el supuesto en las hipótesis de partida. Por otro lado, la inestabilidad funcional que acompaña habitualmente a los parámetros elegidos revela el carácter superficial de su fuerza. Ello se debería a que, en último término, probablemente representan a fenómenos más profundos, en que los aspectos psicológicos según Eisner y Stroz (1963) juegan un papel decisivo, lo que les hace poco idóneos para ser formalizados.

En el empeño teórico orientado a aislar las principales causas que mueven a la inversión sobresalen, por su relieve y difusión, ciertos enfoques como los de inspiración neoclásica (Jorgenson (1963)) y los vinculados a las opciones de demanda. Actualmente, a su lado, destaca otro modelo de comportamiento, que a pesar de su relativa simplicidad y re-

ciente aparición, reúne potencialidades suficientes como para merecer un detallado estudio. Se trata de la teoría q de la inversión, expuesta inicialmente por Tobin y Brainard (1977) desarrollando una idea que Keynes ya había sugerido (1936). La virtud fundamental de esta hipótesis de comportamiento estriba en su atención preferente hacia el funcionamiento de las instituciones económicas, para lo que se asienta en una variable básica: un ratio de valoración financiera de las empresas, denominado q .

En las siguientes páginas, tras efectuar una breve síntesis acerca de los planteamientos de dicha teoría, se intentará llevar a cabo su aplicación al conjunto de la economía española, tomando para ello como variable objetivo la inversión productiva agregada. A este fin, habrá que describir primero, a modo de introducción, el perfil de la formación de capital durante el período 1964-1982 y discutir, luego, la viabilidad de una modelización basada en q para una escala inusual como la macroeconómica. En el apartado final del trabajo se abordará su contrastación empírica, seguida de un comentario alusivo a los resultados obtenidos.

2. INVERSIÓN Y RATIO Q .

Según la postura defendida por Tobin, hay un vínculo directo en el ámbito microeconómico entre la valoración financiera que reciben los activos por parte del mercado y las decisiones de inversión en bienes de naturaleza semejante.

Con este motivo, Tobin definió un ratio, llamado q , consistente en un cociente de valoraciones procedentes de campos distintos para un mismo bien de carácter reproducible o un conjunto de ellos, tales como una empresa. En el numerador figuraría la cantidad que el mercado financiero está dispuesto a pagar en cada momento por los derechos económicos que recaen sobre los activos mientras en el denominador aparecería el coste que habría que desembolsar para su reproducción en idénticas condiciones de antigüedad a las que poseen, pero empleando las técnicas más avanzadas.

La distancia que media entre ambas magnitudes, respectivamente calificadas como valor de mercado y valor de reposición, reflejaría la evaluación diferencial que el sector financiero de la economía atribuye a los activos productivos en relación a su valor real intrínseco. La sobrevaloración e infravaloración resultante detectaría, así, una situación tan interesante como de difícil percepción inmediata, como la suficiencia del nivel de beneficios conseguidos ante un contexto de alternativas financieras diversas con grados de riesgo dispares.

Así pues, un diagnóstico objetivo sobre la posición deficitaria o satisfactoria de los resultados de las explotaciones económicas, en un momento dado, puede alcanzarse a través de un procedimiento indirecto y sintético. Frente a la imposibilidad material por conocer las variables de flujo verdaderamente implicadas, tales como el coste de oportunidad, es necesario acudir a la combinación de algunas magnitudes de fondo conexas. En particular, a la razón que mantienen la cotización del pasivo de la empresa, según el mercado financiero, y la valoración de los distintos componentes del activo en el mercado real secundario. La apelación a ambas instancias permite cuantificar, por tanto, las variables finalmente deseadas. Sin embargo, la ausencia en la práctica de la última de las instituciones mencionadas obliga a diseñar una fórmula de cálculo sustitutoria de su función, que aproveche la información disponible, esto es, los costes históricos de adquisición recogidos en los balances contables¹.

Entre las características del ratio de Tobin resalta su poder de incidencia sobre los gastos de inversión de los períodos temporales siguientes materializados en activos similares a los incluidos en su cómputo. Precisamente, la concepción original del ratio q obedecía al propósito de exteriorizar esta fuerza predictiva.

En este sentido, el valor de q vendría a resumir el estado económico que presentan las empresas según las apreciaciones continuamente realizadas por los mercados. De su orientación cabría inferir, por tanto, los grandes rasgos de su futura actuación inversora. Dado que en dicha ratio se conjugan elementos de naturaleza productiva y financiera, el modelo explicativo resultante no puede reducirse a un simple discurso de oferta.

Cuando la variable q supere a la unidad, ello significará que las empresas son valoradas por encima de lo que efectivamente costaría de nuevo su establecimiento. Esta sobrevaloración financiera implica, en términos contables, la previa generación de unos importantes activos ficticios en el seno de la empresa como consecuencia de sus resultados comparativamente favorables. Luego, las ganancias de capital acumuladas incitarán a los agentes económicos a la construcción de empresas del mismo tipo con la confianza de que también serán beneficiarias en un primer momento de una sobrevaloración financiera similar.

Surgiría, de este modo, una corriente de inversión productiva encaminada hacia determinadas actividades, que se materializaría a través de la instalación de nuevas plantas o la ampliación de aquéllas ya en funcionamiento. A largo plazo, la superior capacidad de producción conseguida en el plano sectorial provocará una disminución en los beneficios

1. Véase una exposición detallada de la metodología de cálculo de Blanch (1987a), cap. 5.

extraordinarios, que forzará una aproximación de la variable q hacia la unidad tras la caída que experimentaría el valor de mercado. Es preciso recordar, entonces, que su nivel corriente sólo podrá mantenerse indefinidamente por encima del punto de equilibrio, situado en la unidad, en el caso de que existan barreras de entrada al mercado que impidan la adaptación de la oferta a los requerimientos de la demanda.

En la posición opuesta de q , es decir, cuando no llega al umbral unitario, revelando la inferioridad del valor de mercado con respecto al valor de reposición, quedaría racionalmente desaconsejado todo proyecto inversos de tipo expansivo. Complementariamente, resultaría incentivada, sin embargo, la adquisición de los títulos acreditativos de estas compañías, dando por supuesta en el agente comprador una capacidad reasignativa de los activos que aumentara su productividad. En virtud de tales precios relativos, sería preferible, pues, hacerse con los equipos en marcha antes que demandar otros nuevos, del mismo modo que podría ser más rentable buscar petróleo en Wall Street que en los desiertos norteamericanos. Finalmente, los movimientos financieros previstos, al encarecer el precio de los títulos, acercarán a largo plazo el valor de q hacia la unidad. Por tanto, en condiciones ideales de un mercado plenamente competitivo, las variaciones del ratio de Tobin poseerían una tendencia centrípeta.

A pesar de ello, el auténtico nexo de dependencia de la inversión no debería establecerse con los activos instalados, representados por un coeficiente de valoración histórico o medio, sino con los futuros bienes a incorporar al proceso productivo. Por tanto, en puridad, el flujo de inversión vendrá determinado por una modalidad de q distinta a la disponible, que incluya exclusivamente a los nuevos activos, denominada q marginal.

La variante perseguida sufre, empero, el hándicap insalvable de su imposible cuantificación, en especial por lo que se refiere a su hipotético numerador. Este impedimento obliga a los estudios aplicados a decantarse por una solución *second best* que utilice en su lugar el ratio medio. Esta sustitución comportará indefectiblemente una pérdida de precisión en el ajuste de la función de inversión a ensayar. Aunque, por lo general, cabe esperar la asimilación de los valores marginales de q a sus homólogos medios, este paralelismo desaparecerá cuando nos encontremos según Furstenberg (1980) en un entorno sometido a grandes mutaciones de raíz tecnológica o económica, donde los viejos equipos se deprecien aceleradamente.

Por otro lado, las diversas finalidades que en la vida real persiguen las inversiones empresariales diluyen la efectividad de un punto de inflexión radical en q que centrado en la unidad discrimine completamen-

te la aparición de corriente inversoras. La validez de una frontera unitaria en q sólo se mantendría si toda la formación de capital fuera dirigida a aumentar la capacidad productiva. Entonces, su ejecución vendría condicionada por un cálculo de rentabilidad que la variable de Tobin asumiría de manera apropiada.

Sin embargo, existe otra clase de inversión dedicada a mejorar la eficiencia productiva y a lograr la supervivencia de las explotaciones incursas en pérdidas. Por ello, su objetivo no radica en expandir la actividad de la empresa, sino en sanear sus resultados, aun cuando ello suponga un redimensionamiento a la baja. Dichas inversiones se intensificarán precisamente en los momentos más críticos de la marcha de la economía con la pretensión de ampliar cuota de mercado, en un contexto recesivo, lo que exige normalmente su reequipamiento y tecnificación. Esta demanda de capital, en consecuencia, no resultará incompatible, sino todo lo contrario, con niveles de q inferiores a la unidad. De modo que el flujo global de inversión no se detendrá por completo como consecuencia de estas posiciones adversas en la q de Tobin, aunque resulte seriamente perjudicado.

Esta tipología en la formación de capital en virtud de sus objetivos expansionistas vendría a coincidir con la distinción analítica propugnada por Bricall (1982) entre inversión activa e inversión pasiva. Según esta terminología, la inversión pasiva presentaría un carácter adaptativo al provocar la mera ampliación de las actividades productivas desplegadas, siendo generada por las altas tasas de rentabilidad, propias de las fases de gran crecimiento económico. Estas expectativas de sostenimiento de los beneficios bien podrían traducirse en una elevada cotización de las acciones de las empresas y , en consecuencia, en un respetable nivel de q . En esta modalidad concreta de inversión estaría, pues, pensando Tobin al enunciar el modelo q , ya que en buena lógica su corriente debería cesar después de la infravaloración financiera en que incurran las empresas, tras haber mostrado con anterioridad una relación de signo inequívocamente positivo.

Por el contrario, la inversión activa surgiría como respuesta a la caída de la tasa de beneficios. Las grandes empresas, especialmente, en su interés por recuperar los niveles históricos de ganancias se verán empujadas a acometer una serie de innovaciones en los productos y procesos de producción que les permitan ganar peso dentro de unos mercados estancados. La incorporación del progreso tecnológico al aparato productivo requiere, por tanto, la realización de una clase de inversión que resultará típica de los ciclos depresivos. En esta situación, donde la variable q será notoriamente inferior a la unidad, predominará de modo absoluto, como cauce de la reestructuración industrial, la inversión acti-

va que puede definirse como función negativa de los valores de q . Tobin desconoció este segundo tipo de demanda de capital, quizás por la insignificancia que presentaba en los años sesenta cuando concibió su teoría, lo que justificaría el contenido tajante de las conclusiones originarias, sujetas hoy a una necesaria revisión. Supuesto, por varias razones, el menor volumen de la inversión activa respecto a la pasiva, habrá que convenir como síntesis en la disminución de la inversión total conforme se debilita q , aunque sin llegar a desaparecer cuando descienda q por debajo de la unidad, lo que no impide su desplome y cambio de orientación.

La incapacidad estadística para desagregar ambos tipos de inversión exige plantear una función empírica de inversión omnicompreensiva bajo hipótesis menos restrictivas que las implícitas en la teoría primitiva. Así pues, la variable endógena, consistente en el cociente entre la inversión anual en inmovilizado material (I) y el total del inmovilizado material (IM), será simplemente definida en términos de una función creciente del ratio q .

Aunque en la literatura aplicada se suelen añadir a la regresión otras variables exógenas² a fin de mejorar la bondad del ajuste, como por ejemplo, el inmovilizado de ejercicios anteriores, buscando incluir un vínculo autorregresivo, optaremos aquí por la estructura funcional más sencilla. Dado nuestro interés primordial por contrastar la influencia de la valoración financiera de las empresas, nos decantaremos por una función univariante que incorpore un cierto desfase temporal en q debido a la presunta existencia de un largo proceso de maduración en las inversiones desde el instante en que se deciden hasta su terminación, lo que invalidaría una medición simultánea. La expresión propuesta finalmente tomará la forma siguiente

$$\frac{I_t}{IM_{t-1}} = a + b q_{t-1}$$

3. LA INVERSIÓN PRODUCTIVA ESPAÑOLA

Antes de interpretar los movimientos de la inversión española en el período 1964-1982 a la luz de ciertas hipótesis de conducta, parece conveniente efectuar un breve apunte sobre su evolución:

2. Véase Ciccolo y Fromm (1979) y Summers (1981).

Dentro de los fuertes condicionantes que impone la formación estadística, nuestra atención se centrará preferentemente en las variables inversión en maquinaria y en material de transporte que la Contabilidad Nacional integra dentro de la formación bruta de capital fijo, por ser los conceptos que mejor se acoplan a nivel macroeconómico a los gastos de inversión de las empresas. Por su estrecha vinculación con nuestros objetivos, también se atenderá a los gastos en construcción no residencial a pesar de la dificultad de su conocimiento estadístico. Por ello, este trabajo prescindirá de los restantes componentes, como la inversión en construcción residencial, al obedecer a motivaciones distintas. Así, aunque la inversión en vivienda admita ser explicada mediante un modelo semejante al aplicado aquí a la inversión productiva, ya que combinaría precio de venta y coste de construcción, matizado por las restricciones financieras, su fundamentación en unas magnitudes específicas aconseja proceder a un tratamiento aislado (Rodríguez (1979)).

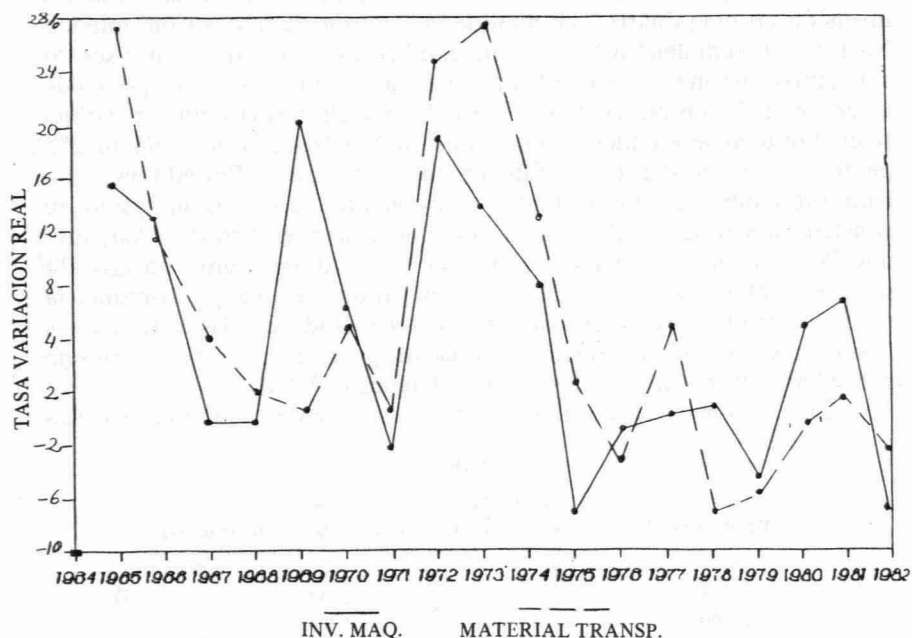
En el cuadro 1 se recogen las variaciones anuales en términos reales

CUADRO 1
EVOLUCION DE LA INVERSION
Valor en pesetas constantes (m.m.) (A) y tasa real de crecimiento (B)

	MAQUINARIA		MATERIAL DE TRANSP.	
	(A) mm.	(B) %	(A) mm.	(B) %
1965	116,2	17,0	55,3	27,8
1966	131,4	13,2	61,8	11,7
1967	131,7	0,3	64,8	4,8
1968	133,0	0,9	65,5	1,2
1969	159,7	20,1	64,9	-0,9
1970	169,1	5,9	67,9	4,6
1971	163,5	-3,3	61,1	-1,0
1972	195,3	19,4	76,8	25,7
1973	224,4	14,9	98,7	28,5
1974	244,4	8,9	112,0	13,5
1975	226,2	-7,4	114,5	2,2
1976	222,7	-1,5	111,0	-3,0
1977	220,5	-0,9	115,8	4,3
1978	219,4	-0,5	107,7	-7,0
1979	209,2	-4,6	100,7	-6,5
1980	221,8	6,0	99,8	-0,9
1981	237,5	7,1	100,6	0,8
1982	216,8	-8,7	97,3	-3,3

Fuente: INE, Contabilidad Nacional.

Gráfico 1
EVOLUCION DE LA INVERSION PRODUCTIVA ESPAÑOLA



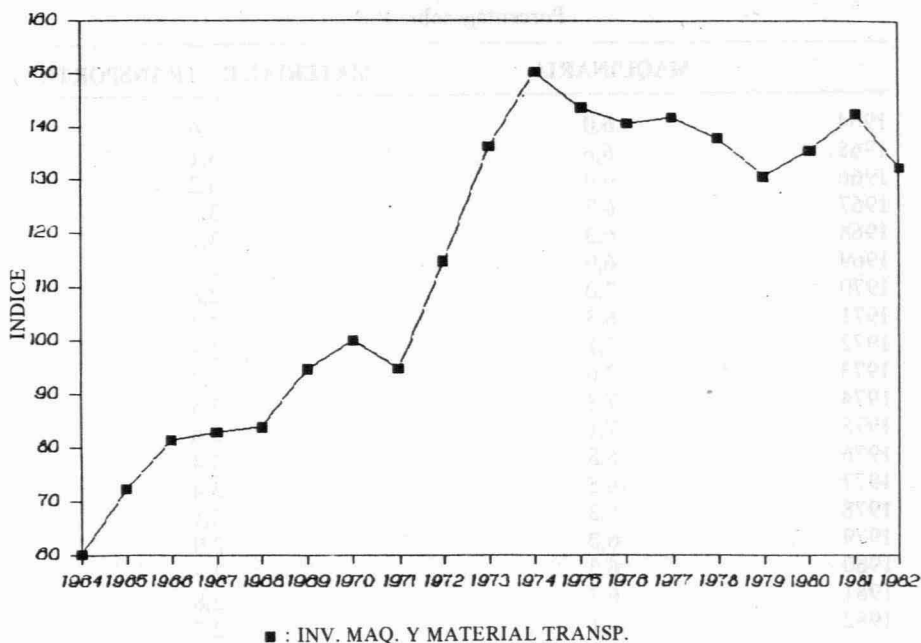
Fuente: Cuadro 1.

registrados por la inversión en maquinaria y otros bienes de equipo y material de transporte, con sus correspondientes valores en pesetas constantes, con el propósito de evidenciar las importantes discrepancias que mantienen en estos años. En el cuadro 2, por su parte, se reflejan las participaciones relativas de ambos tipos de inversión dentro de PIB con objeto de examinar su comportamiento cíclico.

La limitada fiabilidad de los datos manejables impone forzosamente una cierta cautela a la hora de extraer conclusiones, sobretudo al haber tenido que adoptar, por el deseo de homogeneizar toda la serie temporal, las cifras de la Contabilidad Nacional con base 1964 que adolecen de algunas insuficiencias. Al preocuparnos, sin embargo, básicamente por la tendencia subyacente, la repercusión de estas deficiencias quedará atenuada.

Del seguimiento de los datos, cabe inferir la presencia de varias fases diferenciadas. En los primeros ejercicios —1965 y 1966— se aprecia

Gráfico 2
EVOLUCION DE LA INVERSION PRODUCTIVA ESPAÑOLA



INDICE A PRECIOS CONSTANTES (BASE 1970)

Fuente: Cuadro 1.

un fuerte aumento de la inversión en bienes de equipo que se enmarca dentro de la intensa expansión económica subsiguiente al Plan de Estabilización de 1959. Este perfil ascendente se quiebra en 1967, dando paso a un intervalo marcadamente errático que se extiende hasta 1974 y se verá muy afectado por las dificultades exteriores de la economía española. Las restricciones crediticias, así como la incertidumbre empresarial, determinan en buena medida la irregularidad del comportamiento inversor. Al respecto, cabe notar la mayor fluctuación que sufre la inversión productiva, lo que lleva a configurarla como el epígrafe más dinámico.

Tras la primera crisis energética, la inversión en maquinaria y material de transporte entra en una fase regresiva —1975 a 1979—, de la que sólo logra recuperarse precariamente al comienzo de los ochenta. Durante estos años se pone de manifiesto de nuevo su mayor variabilidad, imputable ahora a los efectos puntuales de grandes proyectos acometidos en el sector energético, cementero, de transporte o del automóvil.

CUADRO 2

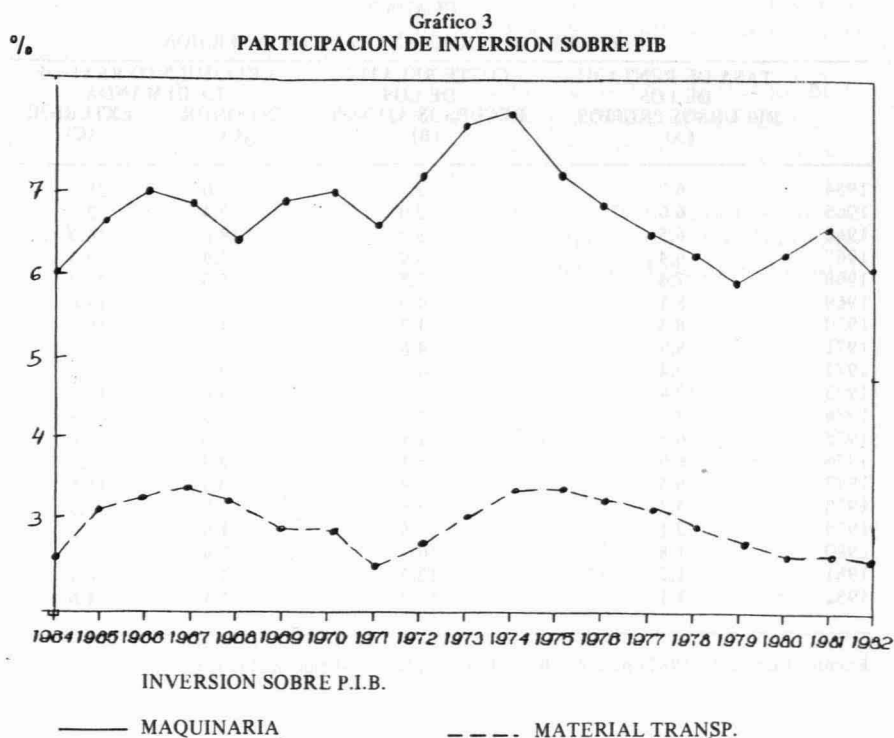
PESO DE LA INVERSION
Porcentaje sobre PIB

	MAQUINARIA	MATERIAL DE TRANSPORTE
1964	6,0	2,6
1965	6,6	3,1
1966	6,9	3,2
1967	6,7	3,3
1968	6,3	3,1
1969	6,9	2,8
1970	7,0	2,8
1971	6,5	2,4
1972	7,1	2,8
1973	7,6	3,2
1974	7,8	3,5
1975	7,1	3,6
1976	6,8	3,4
1977	6,5	3,4
1978	6,3	3,1
1979	6,0	2,9
1980	6,3	2,8
1981	6,7	2,8
1982	6,1	2,7

Fuente: INE, Contabilidad Nacional.

En una visión de conjunto, atendiendo al cuadro 2, la trayectoria de la inversión productiva confrontada a la del producto total es susceptible de una esquematización muy sencilla: un peso creciente, aunque de forma discontinua, hasta un máximo en 1974 —del 11,3%— que posteriormente declinará hasta representar en 1982 una cuota muy similar a la registrada dos decenios atrás —8,8%—.

La inversión productiva se hace depender convencionalmente de un conjunto de factores que pretenden cubrir las diferentes áreas potencialmente influyentes. Aunque los autores manifiesten algunas prioridades en su ordenación, no es menos cierto que al final la mayoría de las variables aparecen incorporadas en los estudios aplicados, que incrementan su fiabilidad estadística, a costa de una mayor dispersión conceptual. En esta dirección, los modelos suelen aludir, sobretodo, a la tasa de rendimiento del capital y a los cambios en la demanda, acompañadas por algunas restricciones financieras relevantes, como las derivadas de



Fuente: Cuadro 2.

las disponibilidades crediticias, y otras limitaciones de índole productiva como el índice de desocupación de la capacidad. También la estructura de precios relativos de los factores de producción se acostumbra a tener en cuenta.

En el cuadro 3 se contienen los valores de algunas de las variables anteriormente citadas con objeto de apreciar el grado de correlación que mantienen con la inversión agregada. En las columnas aparecen, por este orden, la tasa de rentabilidad de las empresas, el coste relativo de los recursos ajenos y las variaciones porcentuales en la demanda interna y externa. Cabe observar la correspondencia que guardan en el primer decenio examinado los avances de la inversión, la moderación en el coste de los fondos y el crecimiento de la rentabilidad de los recursos arriesgados. Paralelamente en estos años, tuvo lugar un vigoroso incremento en la demanda agregada, tanto interior como exterior. Por el contrario, desde 1974 estas tendencias van a alterarse profundamente.

CUADRO 3
FACTORES DETERMINANTES DE LA INVERSION

	TASA DE RENTABIL. DE LOS RECURSOS PROPIOS	COSTE RELATIVO DE LOS RECURSOS AJENOS	CRECIMIENTO REAL DE LA DEMANDA	
	(A)	(B)	INTERIOR (C)	EXTERIOR (C)
1964	6,7	3,1	5,0	25,7
1965	6,6	3,0	9,4	2,6
1966	6,5	3,2	8,6	16,0
1967	6,4	3,9	4,9	0,5
1968	7,6	3,8	5,0	23,0
1969	8,1	4,0	8,5	14,6
1970	8,3	4,3	4,4	18,7
1971	8,9	4,6	3,4	13,2
1972	9,4	4,3	9,7	10,4
1973	10,4	4,1	9,6	10,9
1974	7,3	4,7	6,3	-1,8
1975	6,3	4,8	0,9	-1,6
1976	6,3	5,1	2,9	7,3
1977	6,5	5,9	0,3	11,6
1978	4,2	6,5	1,0	12,9
1979	3,1	7,6	1,6	7,5
1980	1,8	10,5	2,4	3,5
1981	1,9	12,2	-1,5	8,4
1982	1,1	11,5	1,1	4,6

Fuente: Blanch, J. (1987) para A y B. En INE, Contabilidad Nacional para C.

Así, el considerable retroceso de la inversión coincide con un descenso progresivo en la tasa de rentabilidad de las empresas y el alza sustancial en el coste del crédito. Asimismo, la demanda agregada y, en particular, la de origen interno se estancan manifiestamente.

Sin embargo, el grado de significación unilateral de estas variables acostumbra a ser bastante reducido como se demuestra en diversas investigaciones (Sebastián (1986)). A pesar de ello, su principal debilidad residiría en su condición histórica cuando las decisiones de inversión se toman sobre magnitudes esperadas en lugar de efectivas. Por tanto, la incidencia planteada en el plano estadístico, no correspondería a la que se deja realmente sentir sobre las empresas, salvo que supongamos su completa coincidencia.

Para superar estas insuficiencias de manera global, la cotización bursátil de las empresas constituiría un indicador adecuado en cuanto se muestra receptivo a las expectativas sobre dividendos y ganancias de capital que mantiene el mercado de valores. Así, según Artus (1984), frente a las aproximaciones explícitas a la inversión que intentan conectarla con medidas de rentabilidad o parámetros de la función de producción,

la teoría de Tobin se distinguiría por su perspectiva implícita al englobar el beneficio futuro descontado junto a las características técnicas dentro de una única magnitud.

Esta modelización se basa en la actividad desarrollada por los mercados financieros, de donde procede el valor que figura en el numerador del ratio q . De este modo, su consistencia será enormemente dependiente de la eficiencia con que actúen las Bolsas de Valores.

Los niveles anuales de q para una muestra representativa de las grandes empresas privadas españolas no financieras³ quedan plasmados en el cuadro 4. Su perfil resulta bastante expresivo. Tras experimentar

CUADRO 4

VALOR DEL RATIO Q	
1964	0,97
1965	0,99
1966	1,01
1967	0,98
1968	1,10
1969	1,40
1970	1,26
1971	1,31
1972	1,47
1973	1,40
1974	1,07
1975	0,95
1976	0,96
1977	0,63
1978	0,57
1979	0,55
1980	0,56
1981	0,57
1982	0,59

Fuente: Blanch, J. (1987a).

3. Los datos de las empresas fueron extraídos de Gutiérrez y Fernández (1985).

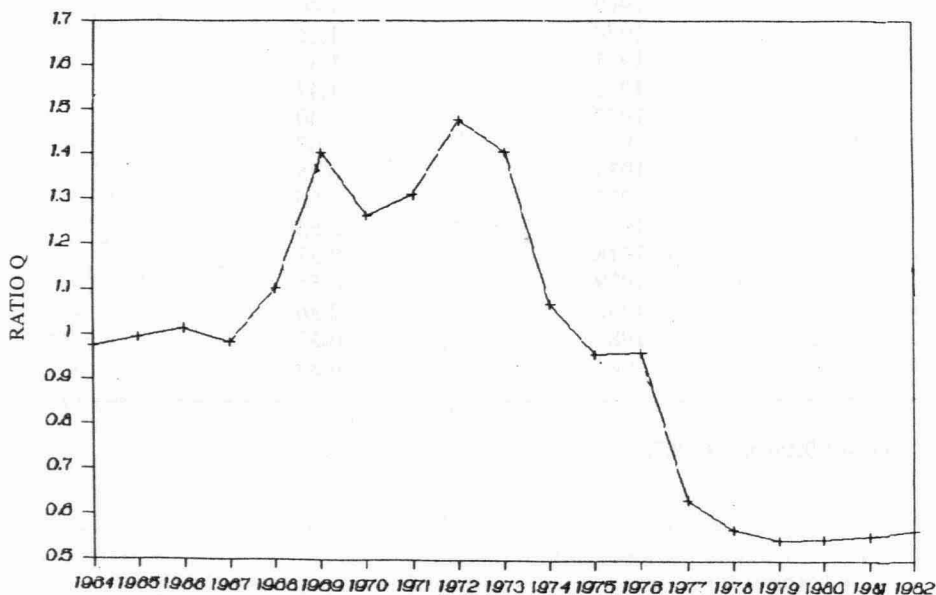
La relación de compañías es: Iberduero, Fecsa, Sevillana, Telefónica, Ebro, San Miguel, Azucarera, Dragados, Asland, Vallehermoso, Urbis, Cristalería, Fasa, Seat, Altos Hornos, Duero-Felguera, Explosivos, Cepsa, Cros, Galerías y Finanzauto.

un progresivo ascenso que alcanza su punto máximo en 1973 con un valor de 1,47, que revela una sobrevaloración financiera de los activos muy respetable, se desmorona con rapidez en el decenio posterior, con un mínimo en 1979 -0,55-. Hay que recordar que en las variaciones de los valores de q intervienen no sólo elementos internos a las empresas, como volumen de dividendos, la tasa de rentabilidad sujeta a sus condicionantes fundamentales tanto de oferta como demanda o el nivel de riesgo soportado, sino también otros de procedencia externa como el coste de oportunidad de los recursos empleados o la disposición de la comunidad inversora ante el futuro de las explotaciones económicas.

4. UNA FUNCIÓN Q DE INVERSIÓN AGREGADA

Para contrastar las hipótesis antes enunciadas, hay que tener presente que en un principio la función q fue formulada en el plano microeconómico como un nexo entre la valoración financiera asignada a un

Gráfico 4
EVOLUCION RATIO Q



Fuente: Cuadro 4.

sector económico y las inversiones acometidas en su interior. Sin embargo, una paulatina ampliación de sus límites no impide llegar a emplazar dicho vínculo a un nivel de máxima agregación, aunque ello comporte diversas distorsiones. En primer lugar, porque un coeficiente promedio de valoración de contenido tan heterogéneo cuando se proyecta sobre el volumen agregado de inversión encubre posiciones antitéticas que son las auténticamente determinantes de forma individual. En segundo término, y no menos decisivo, en cuanto ignoramos el valor verdadero del ratio q nacional dado que una gran parte de las empresas en el caso español escapan a su metodología, al no cotizar en Bolsa, condición indispensable para obtener un valor de mercado objetivo. Por tanto, la base de datos potencial será cuantitativamente muy pequeña, así como sesgada cualitativamente hacia las compañías de gran tamaño y conducta menos competitiva. De este modo, segmentos destacados de la estructura productiva española, como la mayoría de pequeñas y medianas sociedades, de empresas públicas y de capital extranjero, no se hallarán reflejadas en la variable explicativa estimada. En cualquier caso, el valor resultante a partir de la población disponible, analizada a través de una muestra representativa, trascenderá su propio origen. De una parte, al afectar a un conjunto de actividades que se caracterizan por ser grandes inversoras y, de otra, debido a que la masiva contratación de sus títulos configura sus precios como una referencia del rendimiento alternativo para el resto de la economía.

Si las expectativas del público —argumento clave en las decisiones de inversión— constituyen de por sí un concepto de difícil cuantificación por una vía directa, la variable q , aunque de forma parcial, contribuye a solventar esta laguna. A pesar de todo, las conclusiones deberán ser muy precavidas y sometidas a múltiples matizaciones ya que definir una única relación de causalidad siempre conlleva un ejercicio reduccionista con un coste estadístico inevitable.

El problema operativo de mayor envergadura a que nos enfrentáramos consistía en encontrar una serie estadística apropiada para la variable a explicar, ya que la teoría aconseja emplear una tasa de acumulación definida como proporción entre flujo de inversión y stock de capital. La carencia de datos oficiales acerca del volumen de capital en la economía española se alzaba, pues, como un obstáculo a priori inexpugnable para cualquier estimación funcional. Su resolución provisional se apoyará sobre el índice de capital fijo correspondiente a las empresas no financieras, calculado por Dolado y Malo de Molina (1984). Su estructura precisa algunas puntualizaciones tanto formales como de contenido, derivadas de su fuente. Se trata del cociente entre inversión neta productiva y stock real de capital fijo, contabilizados ambos términos en pesetas constantes y para el sector industrial como protagonista prin-

capital. En concreto, los conceptos de la Contabilidad Nacional que comprenden tanto numerador como denominador serán el material de transporte y la maquinaria y el otro material de equipo de toda la economía española más la construcción no residencial de las empresas, a cuyo agregado resultante, siguiendo a sus autores, bien puede llamarse como capital fijo en el sector empresarial no financiero. Entre las ventajas de esta serie estadística destaca su sensibilidad al cambio técnico recogido mediante la aplicación de una tasa variable de depreciación al stock real de capital.

En el cuadro 5 aparecen los valores anuales que hemos calculado para el cociente de acumulación de capital descrita. Su perfil temporal encaja con lo expuesto más arriba, en el sentido de apreciarse un crecimiento más intenso del stock de capital hasta 1973, momento desde el que empieza su tendencia al estancamiento, hasta registrar un leve avance del 1,5% en 1982.

CUADRO 5

TASA DE ACUMULACION DEL STOCK DE CAPITAL PRODUCTIVO
 Proporción entre inversión neta real productiva y stock real de capital fijo
 del año anterior en la economía española.

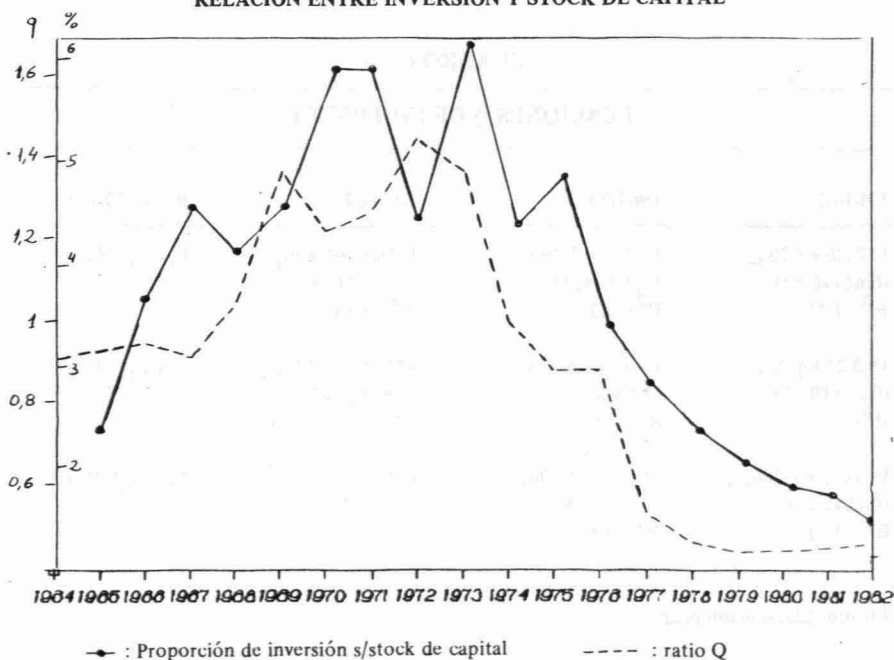
1965	2,30
1966	3,61
1967	4,52
1968	4,06
1969	4,51
1970	5,81
1971	5,80
1972	4,37
1973	6,11
1974	4,35
1975	4,94
1976	3,48
1977	3,01
1978	2,58
1979	2,18
1980	1,96
1981	1,93
1982	1,53

Fuente: Elaboración propia a partir de Dolado, J.J. y Malo de Molina, J.L. (1984).

Finalmente, en el cuadro 6 figuran las funciones q de inversión estimadas sobre las bases indicadas. A la función que cubre todo el período estudiado —1964 a 1982—, se han añadido otras dos funciones parciales que recogen los intervalos anterior y posterior a la crisis económica de 1974, con intención de averiguar si se ha producido con su motivo alguna variación estructural en el comportamiento de la inversión. Este análisis se ha efectuado para tres supuestos referentes a la amplitud en desfase temporal de la variable q , habiéndose propuesto así, sucesivamente, dos, uno y ningún período anual.

Dentro de los aceptables grados de ajuste que ofrecen todas las regresiones, habría que decantarse hacia aquéllas que proponen algún retraso temporal en la medición de q . Al respecto, se puede afirmar, atendiendo al test de Chow, que sólo para el modelo con dos retardos, dada la superioridad de su correspondiente valor respecto al estadístico F, se

Gráfico 5
RELACION ENTRE INVERSIÓN Y STOCK DE CAPITAL



Fuente: Cuadros 4 y 5.

demuestra la existencia de un cambio estructural en la conducta inversora. Por el contrario, en las restantes funciones se pondría de manifiesto su permanencia. De los resultados cabe apreciar la elevada significación que presenta siempre la variable independiente frente a la escasa relevancia del término independiente. Además, el coeficiente que afecta a la q de Tobin posee en todos los casos un signo positivo en consonancia con lo previsto en la literatura.

En una interpretación de conjunto de las regresiones bastante heroica se podría postular que la teoría q de la inversión goza de un mejor ajuste y, por tanto, se da un mayor grado de cumplimiento de sus hipótesis con posterioridad a 1974, probablemente al haber racionalizado más los agentes su conducta económica y, por ende, inversora, tras el desencadenamiento de la crisis. En esta segunda etapa la mejor función sería la que incluye dos retardos, mientras que para la primera etapa se mostraría más adaptado el modelo con uno sólo. Esta diferencia en la velocidad de respuesta de la inversión bien podría imputarse al mayor peso que en los últimos años han adquirido en la economía española las

CUADRO 6

FUNCIONES Q DE INVERSION

1964-82	1964-73	1974-82	test de CHOW
$I = 0,06 + 3,78q_t$ (0,61) (0,59) $R^2 = 0,71$	$I = 0,17 + 3,89q_t$ (2,25) (1,83) $R^2 = 0,39$	$I = 0,62 + 4,87q_t$ (0,72) (0,98) $R^2 = 0,78$	$F_{(2,15)} = 0,56$
$I = 0,25 + 4,06q_{t-1}$ (0,58) (0,55) $R^2 = 0,78$	$I = -1,40 + 5,11q_{t-1}$ (1,55) (1,31) $R^2 = 0,68$	$I = 0,36 + 3,19q_{t-1}$ (0,61) (0,68) $R^2 = 0,78$	$F_{(2,14)} = 1,25$
$I = -0,32 + 4,08q_{t-2}$ (0,69) (0,66) $R^2 = 0,72$	$I = 0,45 + 3,89q_{t-2}$ (1,77) (1,56) $R^2 = 0,51$	$I = 0,02 + 14q_{t-2}$ (0,30) (0,31) $R^2 = 0,93$	$F_{(2,13)} = 10,19$

Fuente: Elaboración propia.

Nota: I = tasa acumulación del stock real de capital fijo.

inversiones de ciertos sectores básicos, cuyo período de maduración suele ser más largo.

En definitiva, la inversión productiva española durante las dos últimas décadas ha sido sensible en su evolución a la valoración financiera recibida por los activos de las grandes empresas y, además, con una influencia creciente. A la vez que se ha validado plausiblemente la hipótesis de Tobin, se ha demostrado el papel destacado que el mercado de valores desempeña sobre la formación de capital productivo, sea como un factor directo de impulsación o, también, como un exponente del escenario económico que acogerá los correspondientes proyectos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARTUS, P. y MUET, P.A. (1984): "Un panorama des développements récents de l'économétrie de l'investissement", *Revue Economique*, n.º 5, pp. 791-830.
- BLANCH, J. (1987a): *La incidencia del mercado de capitales sobre la inversión productiva: la variable q de Tobin en la economía española 1964-1982*, Tesis Doctoral, Universidad de Barcelona.
- BLANCH, J. (1987b): "El ratio q de Tobin amb un mètode d'evaluació sintètica de l'empresa espanyola", *Revista Econòmica de Catalunya*, n.º 6, diciembre.
- BRICALL, J.M. (1982): "Notes sobre demanda efectiva i crisis econòmica", *Papers de Seminari*, n.º 20, Barcelona.
- CICCOLO, J. y FROMM, G. (1979): "Q and the Theory of Investment", *Journal of Finance*, Vol. 34, n.º 2 mayo, pp. 535-547.
- DOLADO, J.J. y MALO, J.L. (1984): *Un estudio econométrico de la demanda de trabajo en la industria*, Banco de España, Documento interior EC/1984/12.
- EISNER, R. y STROX, R.M. (1963): "Determinants of Business Investment", en Suits, D.B. y ali, *Impacts of Monetary Policy*, Prentice-Hall Inc, New Jersey, pp. 59-338.
- ESPITIA, M. y SALAS, V. (1986): "Valoración de activos y coste del capital en la empresa española no financiera", *Revista Española de Economía*, Vol. 3, n.º 2, pp. 249-286.
- FERNÁNDEZ, E. y GUTIÉRREZ, F. (1985): *La empresa española y su financiación (1963-1982)*, Banco de España, Estudio Económico 38, Madrid.
- FURSTENBERG, V.G.; MALKIEL, B.G. y WATSON, H.S. (1980): "The Distribution of Investment Between Industries: A Microeconomic Application of the q Ratio", en *Capital, Efficiency and Growth* Furstenberg, V.G. Ballenger, Cambridge.
- JORGENSEN, D.W. (1963): "Capital Theory and Investment Behavior", *American Economic Review*, Vol. 53, pp. 47-56.
- KEYNES, J.M. (1936): *The general theory of employment, interest and money*, McMillan, Londres. Traducción castellana en FCE, México, 1943.
- MALKIEL, B.G.; FURSTENBERG, V.G. y WATSON, H.S. (1979): "Expectations, Tobin's q and Industry Investment", *Journal of Finance*, vol. 34, n.º 1, pp. 549-564.
- RODRÍGUEZ, J. (1987): *Una estimación de la función de inversión en viviendas en España*, Banco de España, Estudio Económico 13, Madrid.
- SEBASTIÁN, C. (1986): "Excedente empresarial, inversión en inmovilizado material y demanda de empleo en la empresa privada", *Papeles Economía Española*, 26 pp. 217-229.
- SUMMERS, L.H. (1981): "Taxation and corporate Investment: a q Theory Approach", *Brooking Papers*, n.º 1, pp. 67-140.
- TOBIN, J. (1969): "A general Equilibrium Approach to Monetary Theory", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 1, pp. 15-39.
- TOBIN, J. y BRAINARD, W.C. (1977): "Asset Markets and the Cost of Capital", Balassa, B. y Nelson, R., *Economic Progress, Private Values and Public Policy*, North-Holland, Amsterdam.