

R. 30975

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de Fundamentos del Análisis Económico

T 726

**LOS DETERMINANTES DEL VOLUMEN DE
GASTO EN PUBLICIDAD.
UNA APLICACION AL CASO ESPAÑOL
(1978-84)**

M.^a Covadonga de la Iglesia Villasol
Madrid, 1992

Colección Tesis Doctorales. N.º 321/92

NC, X-53-067203-X
NE, 5302759034

© M.ª Covadonga de la Iglesia Villasol

Edita e imprime la Editorial de la Universidad
Complutense de Madrid. Servicio de Reprografía.
Escuela de Estomatología. Ciudad Universitaria.
Madrid, 1992.
Ricoñ 3700
Depósito Legal: M-37226-1992



La Tesis Doctoral de D. ^a María Covadonga
de la Iglesia Villasol

Titulada "LOS DETERMINANTES DEL VOLUMEN DE GASTOS
EN PUBLICIDAD. Una Aplicación al caso español
'(1978-84)'.¹"

Director Dr. D. Julio SEGURA

fue leída en la Facultad de CC. EE. Y EMPRESARIALES,
de la UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID, el día 29
de ... noviembre..... de 19 91., ante el tribunal

constituido por los siguientes Profesores:

PRESIDENTE ... D. Antonio ABADÍA CASELLES

VOCAL D. Vicente SALAS FUMAS

VOCAL D. Luis RODRÍGUEZ ROMERO

VOCAL D. J. Antonio GARCÍA DURÁN

SECRETARIO D. Indalecio CORUGEDO DE LAS CUEVAS

.....

habiendo recibido la calificación de APTO.....

CON LAUDE POR UNANIMIDAD

Madrid, a 29 de noviembre de 19 91.

EL SECRETARIO DEL TRIBUNAL.

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL ANALISIS ECONOMICO I

TESIS DOCTORAL

LOS DETERMINANTES DEL VOLUMEN DE GASTO EN PUBLICIDAD.
UNA APLICACION AL CASO ESPAÑOL (1978-84).

M^a COVADONGA DE LA IGLESIA VILLASOL

Director JULIO SEGURA

Octubre 1991

A mis padres

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis es el resultado de dos años y medio de trabajo, a lo largo de los cuales las ayudas personales y profesionales recibidas no han sido pocas.

Quisiera expresar mi agradecimiento a los miembros del Area de Fundamentos del Análisis Económico del Departamento de Economía de la Universidad de Oviedo, cuyo esfuerzo y estímulo incentivaron el desarrollo de este trabajo. Un lugar destacado ocupa Joaquín Lorences, quien me inició en esta investigación y ejerció una inestimable labor de apoyo continuo en diferentes etapas de la misma, junto con Víctor Fernández.

El trabajo, realizado en el seno del Programa de Investigaciones Económicas de la Fundación Empresa Pública, se ha visto beneficiado de la experiencia y profesionalidad de sus miembros, así como de los medios materiales y del ambiente de trabajo de esta institución. Mencionar a Jordi Jaumandreu no muestra su grado de aportación a esta tesis, quien con su seguimiento y valiosos comentarios contribuyó a la consecución de los resultados presentados en estas páginas.

La versión final de esta tesis recoge también las sugerencias aportadas por Gonzalo Mato y Luis R. Romero fruto de su labor de supervisión, que han mejorado notablemente el contenido de la misma.

No sería justo ignorar la asistencia informática prestada por Ramón Carbajo y Ramón Ruiz, ni la paciente y eficaz tarea de mecanografiar las distintas versiones del texto llevada a cabo por Marí Fernández, Lis Fraile, Elena Mondéjar y Lola Palma.

Finalmente, a Julio Segura, como maestro y director de esta tesis, tengo que agradecerle la confianza depositada en mí desde un principio, así como los numerosos conocimientos que me ha transmitido y su dedicación, que ha impulsado en repetidas ocasiones esta investigación. De él he aprendido que la constancia en el trabajo diario es la mejor garantía para llevar a término una investigación como ésta.

INDICE

INTRODUCCION	1
CAPITULO 1: REVISION DE LA LITERATURA ECONOMICA. MODELOS DE DECISION DEL VOLUMEN PUBLICITARIO	5
1.1. INTRODUCCION	6
1.2. MODELOS DE MAXIMIZACION DEL BENEFICIO: LA CONDICION DE DORFMAN- STEINER Y ALGUNAS EXTENSIONES	7
1.2.1. MODELO CLASICO	7
1.2.2. MODELO DE OLIGOPOLIO CON PUBLICIDAD, DE SCHMALENSEE	14
1.3. DIVERSAS REFORMULACIONES DE LOS MODELOS DE GASTO PUBLICITARIO OPTIMO	23
1.3.1. MAXIMIZACION DE LOS INGRESOS POR VENTAS	23
1.3.2. MODELOS DE AJUSTES DINAMICOS EN LA PUBLICIDAD	27
1.4. CAUSALIDAD, CORRELACION, SIMULTANEIDAD	36
CAPITULO 2: DISCUSION Y MEDICION DE LOS DETERMINANTES. FUENTES ESTADISTICAS	41
2.1. INTRODUCCION	42
2.2. DEFINICION DE LAS VARIABLES Y CONSTRUCCION DE LAS SERIES	43
2.2.1. LA INTENSIDAD PUBLICITARIA	43
2.2.2. CONCENTRACION DEL MERCADO	49
2.2.3. GANANCIAS DEL MERCADO	52
2.2.4. ELASTICIDAD-PUBLICIDAD DE LA DEMANDA	56
1. La variación de las ventas	67
2. Relación entre demanda final e ingresos por ventas	68
3. Relación entre importaciones e ingresos por ventas	70
2.3. MUESTRA UTILIZADA	70

CAPITULO 3: ANALISIS EMPIRICO DE LOS GASTOS DE PUBLICIDAD EN ESPAÑA	75
3.1 INTRODUCCION	76
3.2 CONTRASTACION EMPIRICA	77
3.2.1. ANALISIS DE CORTE TRANSVERSAL	80
3.2.2. ANALISIS DE DATOS DE PANEL	85
I . MODELOS DE PANEL. METODOLOGIA Y PROBLEMAS	87
I.1. Estimadores y propiedades	88
I.2. Errores de medida en las variables	93
I.3. Información en niveles	95
II . ESTIMACIONES SIMPLES DE PANEL	98
III. ALGUNAS CONCLUSIONES PREVIAS	119
IV . OTRAS ESTIMACIONES	124
IV.1. Estimaciones con variables instrumentales	124
IV.2. Estimaciones con información en niveles	129
CONCLUSIONES	138
BIBLIOGRAFIA	150
APENDICE 1	
TABLA 1 - SECTORES DE LA E.I. QUE FORMAN LA MUESTRA, Y SU CORRESPONDENCIA CON LAS RAMAS DE ACTIVIDAD DE LA TIO-80	167
CUADRO 1 - TASAS DE VARIACION INTERANUALES EN LOS GASTOS DE PUBLICIDAD, EN SECTORES EXCLUIDOS DE LA MUESTRA	169

APENDICE 2

CUADRO 1 - ESTIMACIONES DE CORTE TRANSVERSAL. HIPOTESIS ALTERNATIVAS	170
CUADRO 2 - ESTIMACIONES DE CORTE TRANSVERSAL, POR AÑOS	172
CUADRO 3 - RESUMEN DE LOS MODELOS ESTIMADOS CON DATOS DE PANEL ...	173
GRAFICO 1 - RESIDUOS ESTIMADOS DEL MODELO 3 ESTIMADO	174
TABLA 1 - MATRIZ DE CORRELACION SERIAL ESTIMADA	177
TABLA 2 - TEST DE HAUSMAN	180
TABLA 3 - TEST DE WALD, DE SIGNIFICACION CONJUNTA DE LAS VARIABLES	181
TABLA 4 - TEST DE AUTOCORRELACION DE LOS RESIDUOS, DE PRIMER ORDEN (M1) Y SEGUNDO ORDEN (M2)	182
TABLA 5 - TEST DE SIGNIFICACION DE LA ESTIMACION, Y TEST DE SARGAN DE SOBREENIDENTIFICACION	183

ANEXO ESTADISTICO

CUADRO 1 - INGRESOS POR VENTAS (ING)	185
CUADRO 2 - GASTOS DE PUBLICIDAD (GAPU)	187
CUADRO 3 - RATIO DE CONCENTRACION CR10P (CP)	189

CUADRO 4 - RATIO DE CONCENTRACION CR10E (CE)	191
CUADRO 5 - MARGEN PRECIO COSTE NORMAL (PMC)	193
CUADRO 6 - MARGEN PRECIO COSTE AJUSTADO A LOS GASTOS EN PUBLICIDAD (PMCP)	195
CUADRO 7 - TASA DE VARIACION INTERANUAL DE LOS INGRESOS POR VENTAS (TVVR)	197
CUADRO 8 - TASA DE VARIACION DE LOS INGRESOS POR VENTAS RESPECTO AL AÑO BASE, 1978 (TVVA)	199
CUADRO 9 - RATIO DEMANDA FINAL SOBRE INGRESOS DE VENTAS (DFV)	201
CUADRO 10 - RATIO IMPORTACIONES SOBRE INGRESOS DE VENTAS (IMPV) ...	203

INTRODUCCION

El tema de estudio de esta investigación se justifica por la importancia que la publicidad, como un instrumento de competencia estratégica, ha adquirido a partir de la década de 1960. Y esto no sólo por el volumen de recursos que absorbe y su tendencia creciente en el tiempo, sino, y principalmente, por los efectos que produce sobre la estructura del mercado y el bienestar social.

Aunque la publicidad puede ser objeto de estudio desde diversas perspectivas -v.gr.: la Sociología o el Marketing-, el análisis que aquí se presenta se inscribe dentro del marco de la Economía Industrial. Por tanto, no nos ocuparemos de consideraciones sociológicas ni económicas sobre si el volumen de publicidad actual es perjudicial o beneficioso para el bienestar de la sociedad, como hicieron, por ejemplo Dixit y Norman(1978), Fisher y McGowan (1979). Tampoco nos centraremos, aunque sea un tema de estudio específico y ya clásico dentro de la Economía Industrial, en la naturaleza de la publicidad, es decir, en si proporciona información sobre las características reales de los productos o si, por el contrario, su objetivo es persuasivo, lo que acarrea efectos de distinto signo tanto sobre las decisiones individuales de consumo como sobre las estrategias empresariales para la captación de cuotas mayores de mercado y la creación o elevación de barreras a la entrada. En concreto, en estos aspectos de los distintos efectos de la publicidad se han centrado autores como Stigler (1961), Arrow y Nerlove (1962), Williamson (1963), Telser (1964), Comaner y Wilson (1967 y 74), Doyle (1968), Weiss (1969), Bloch (1974), Nelson (1974), Schmalensee (1974), Ayanian (1975), Butters (1976), Lambin (1976), Spence (1976 y 80) y Grossman y Shapiro (1984) entre otros, por lo que la controversia continúa al existir fuerzas con direcciones opuestas que actúan simultáneamente sobre la estructura del mercado. Por ello, como señala Kessidas (1986), la dirección final de los efectos dependerá de cuál de las fuerzas sea dominante, cuestión que debe ser

contestada solo a través de la evidencia empírica, y que, por tanto no puede ser homogénea ni en el tiempo ni en el espacio, dependiendo de las características propias de la muestra de referencia que se analice en cada estudio.

A pesar de esa importancia que los autores han concedido a los gastos en publicidad, reflejada en esa amplia literatura tanto teórica como empírica, en España los estudios de la publicidad, desde la óptica que aquí hemos delimitado son prácticamente inexistentes, reduciéndose a los aportados por Yagüe (1987) y Jaumandreu y Mato (1988). Esto es debido quizás no tanto a la dificultad que supone el hecho de que el papel de la publicidad no esté delimitado de forma clara dentro de una de las categorías del paradigma clásico estructura-conducta-resultados, sino principalmente por la falta de información suficiente y fiable sobre las decisiones publicitarias adoptadas por las empresas, lo que restringe la naturaleza de los posibles estudios empíricos.

Nuestro objeto específico de estudio, por tanto, son los determinantes del volumen de gastos en publicidad en España, por lo que el trabajo se ha estructurado en tres capítulos.

El Capítulo primero consiste en un estudio sistemático de la publicidad como variable de decisión empresarial, a través de la revisión de los diversos modelos teóricos de decisión que se han desarrollado en la literatura económica de las últimas décadas, principalmente a partir del estudio realizado por Chamberlín (1933). Estos modelos permiten conocer el volumen óptimo de publicidad para una empresa que actúa en una industria tanto monopolista como oligopolista y que, según Buxton, Davies y Lyons (1984), esta última es el marco teórico más adecuado para el estudio de la publicidad al incorporar la estructura de juego estratégico entre las empresas, sea cual sea el objetivo de maximización inicial que tenga planteado dicha empresa.

El Capítulo segundo analiza las condiciones optimizadoras del volumen de gastos en publicidad que proporcionan esos modelos de decisión, que permiten establecer las relaciones existentes entre el volumen de gastos en publicidad y las variables consideradas como factores determinantes. En concreto, la principal cuestión planteada, al igual que hicieron entre otros Dorfman y Steiner (1954), Cable (1972), Sutton (1974) y Comanor y Wilson (1974) es analizar cómo la estructura del mercado, medida por el grado de concentración del mismo, puede afectar al volumen óptimo de gastos en publicidad, dependiendo de la distinta naturaleza de los productos, y de la industria analizada.

Dicho capítulo aporta, además, una descripción de la muestra sobre la que se realizará el estudio empírico que se lleva a cabo en el capítulo tercero, centrándose en concreto en la selección de las unidades básicas, así como en las distintas fuentes de información disponibles y sus problemas de compatibilidad metodológica, y en la descripción precisa de las distintas variables utilizadas en el proceso de estimación.

El Capítulo tercero contiene las distintas contrastaciones empíricas para el caso español, que muestra en qué medida los factores identificados en los modelos teóricos de decisión como determinantes del gasto en publicidad explican el volumen actual existente en España, utilizando la metodología de estimaciones con datos de panel. Y esto no sólo por las ventajas econométricas, por ejemplo de reducción de sesgos en los parámetros, así como las posibilidades de modelización dinámica que proporciona esta metodología, sino también porque al combinar el análisis de sección cruzada con el análisis temporal utiliza de forma extensa toda la información muestral, con lo que las estimaciones de los parámetros estructurales serán consistentes.

CAPITULO I**REVISION DE LA LITERATURA ECONOMICA. MODELOS
DE DECISION DEL VOLUMEN PUBLICITARIO**

DETERMINANTES DEL VOLUMEN PUBLICITARIO: MODELOS DE DECISION

1.1. INTRODUCCION

Este primer capítulo se va a centrar en los factores que determinan el volumen óptimo de publicidad a través del análisis de diversos modelos teóricos de decisión desarrollados en las últimas décadas. Antes de reseñar y analizar dichos modelos debemos hacer una consideración previa, en cuanto a cómo debemos tratar a la publicidad, ¿como un coste fijo independiente de los costes de producción o como una inversión? Analizaremos estos aspectos y sus implicaciones en la determinación del volumen óptimo de publicidad.

La línea teórica mas desarrollada de los modelos de decisión del volumen óptimo de los gastos publicitarios, y en la que nos vamos a centrar, parte de considerar a éstos como un coste fijo, que se añade a los costes de producción, independientemente del volumen producido por la empresa, y no como una inversión(*)¹. Dichos modelos se pueden clasificar a su vez teniendo en cuenta el objetivo a conseguir por la empresa.

Así, si el objetivo es maximizar el beneficio o las ganancias analizaremos los llamados modelos marginalistas que pueden clasificarse en dos grupos:

1. Modelo clásico de Buchanan y su reformulación matemática, hecha por Dorfman-Steiner, donde el producto está dado y las empresas eligen

¹(*) Si consideramos que los gastos en publicidad revierten sobre un largo periodo de tiempo, según Palda (1964) dichos gastos han de tratarse como una inversión, evaluada sobre la base de los costes actuales y la corriente futura de ingresos, de forma que un proyecto de inversión publicitaria se aceptará si la tasa de rendimiento interno es mayor que el tipo de interés del mercado. Con esta consideración las decisiones a adoptar son claramente distintas.

simultáneamente el precio y el volumen de gasto publicitario para maximizar el beneficio.

2. Modelo de decisión del volumen de gasto publicitario óptimo en el seno de un mercado oligopolista, de Schmalensee. Como veremos posteriormente al desarrollar este modelo, los anteriores no son más que casos particulares del mismo.

Por otra parte, si el objetivo de la empresa es maximizar los ingresos por ventas, analizaremos los llamados modelos manageriales, y dentro de ellos el modelo estático de Baumol y sus reformulaciones posteriores.

1.2. MODELOS DE MAXIMIZACION DEL BENEFICIO: LA CONDICION DE DORFMAN-STEINER Y ALGUNAS EXTENSIONES

1.2.1. MODELO CLASICO

El primer modelo formalizado de las decisiones óptimas del gasto en publicidad de una empresa, se desarrolla en el seno de una industria monopolista, y bajo condiciones estáticas, siendo el modelo clásico de Buchanan(1942) y la formulación matemática hecha por Dorfman-Steiner (1954).

Sin embargo, el primer análisis sistemático de la publicidad fue realizado por Chamberlin en The Theory of Monopolistic Competition (1933), aunque en una exposición un tanto inconsistente. La versión formalizada de este modelo permita llegar a unas conclusiones semejantes a las que se extraen del llamado modelo clásico, pero bajo supuestos de comportamiento más restrictivos.

El modelo clásico considera decisiones simultáneas del precio y el volumen de gastos publicitarios para maximizar el beneficio, mientras que Chamberlin considera que el precio y el tipo de producto estaban dados, ya que correspondían a una decisión anterior de la empresa, tras la cual se determina el volumen de gastos publicitarios que hace que la función de beneficios sea máxima.

El desarrollo formal de este modelo clásico, conocido como la condición de Dorfman-Steiner del volumen óptimo de publicidad, considera los siguientes supuestos :

1) Función de demanda de la empresa, dependiente del precio y la publicidad:

$$Q = Q(P, A) ; \quad dQ/dP < 0 , \quad dQ/dA > 0$$

donde Q representa la cantidad demandada, P el precio y A los gastos en publicidad. Gráficamente el efecto de la publicidad en la función de demanda supone un desplazamiento a la derecha de la misma.

2) Función de costes de producción:

$$C = C(Q) = C(Q(P, A))$$

donde C representa los costes de producción que dependen del nivel de output.

3) Función de beneficios:

$$B(P, A) = P \cdot Q(P, A) - C(Q(P, A)) - A \quad (1)$$

, donde los costes totales de la empresa recogen tanto los costes de producción como el gasto en publicidad, A.

La decisión de la empresa es elegir P y A de forma que esa función de beneficios sea máxima.

Las condiciones de primer orden de maximización son:

$$\frac{dB}{dP} = Q + P \frac{dQ}{dP} - \left(\frac{dC}{dQ} \cdot \frac{dQ}{dP} \right) = 0 \quad (2)$$

$$\frac{dB}{dA} = P \frac{dQ}{dA} - \left(\frac{dC}{dQ} \cdot \frac{dQ}{dA} \right) - 1 = 0 \quad (3)$$

La ecuación (2) representa la decisión precio óptimo para maximizar el volumen de beneficio, y que puede expresarse en términos del margen precio-coste marginal y de las elasticidades de la función de demanda:

$$Q + P \left(\frac{dQ}{dP} \right) - \left(\frac{dC}{dQ} \cdot \frac{dQ}{dP} \right) = 0$$

Multiplicando ambos términos por (P/Q) y reagrupandolos quedaría la conocida expresión:

$$\left(\frac{P-CM}{P} \right) = \frac{1}{EQ_p} \quad (4)$$

donde EQ_p es la elasticidad precio de la función de demanda, y CM el coste marginal. La expresión $(P-CM)/P$ es el llamado índice de Lerner, de poder de

monopolio, que representa el poder de las empresas para elevar el precio por encima del costo marginal de producción.

Realizando nuevas operaciones, esa condición de primer orden maximizado-
ra del beneficio de la empresa respecto al precio, lleva a producir aquel
nivel de output tal que $IM = CM$, siendo IM el ingreso marginal. Como
 $IM = P \cdot (1 - 1/EQ_p) > 0$, ésto exige que $|EQ_p| > 1$, lo que significa que para
maximizar la cifra de beneficios hay que situarse en la parte elástica de la
función de demanda.

La ecuación (3) indica que el nivel óptimo de gastos en publicidad es
aquel para el cual los ingresos derivados de la última unidad de gasto en
publicidad igualan a sus costes, y multiplicando ambos términos por A/PQ
podemos expresar esa condición en términos de elasticidades,

$$\frac{A}{P \cdot Q} - \frac{A}{I} = EQ_A \left(\frac{P - CM}{P} \right) \quad (5)$$

siendo EQ_A la elasticidad de la demanda respecto a la publicidad e I los
ingresos por ventas. Esta condición, conocida como condición de Dorfman-
Steiner, es la misma que obtendríamos en el modelo simple de Chamberlín al
maximizar la anterior función de beneficios (1) considerando que el precio P
está dado, siendo \bar{P}^* ².

²(*) Dada la función de beneficios:

$$B = \hat{P}(Q(\hat{P}, A)) - C(Q(\hat{P}, A)) - A,$$

la única decisión óptima de la empresa para maximizar el volumen
de beneficios es determinar A . La condición de primer orden de
maximización es:

$$\frac{dB}{dA} = \frac{\hat{P}}{A} \frac{dQ}{dA} - \left(\frac{dC}{dQ} \cdot \frac{dQ}{dA} \right) - 1 = 0$$

Sustituyendo la expresión (4) en la (5) obtenemos una nueva definición de la condición de Dorfman-Steiner:

$$\frac{A}{I} = \frac{EQ_A}{EQ_P} \quad (6)$$

dicha expresión indica que el ratio óptimo de gastos en publicidad sobre ingresos por ventas varía directamente con la sensibilidad de la función de demanda a los cambios en los gastos publicitarios e inversamente con los cambios en los precios.

Desarrollando esa expresión (6) y reordenando los términos podemos expresar la condición de diversas formas. En primer lugar,

$$\frac{A}{I} = \frac{EQ_A}{EQ_P} = \frac{dP}{P} \frac{dA}{A} = EP_A \quad (7)$$

siendo EP_A la elasticidad del precio respecto a los gastos en publicidad, de forma que, cuanto mayor sea la sensibilidad del precio a los gastos en publicidad mayor será el presupuesto publicitario de la empresa que maximiza el beneficio.

En segundo lugar, tenemos que:

$$EQ_P = P \cdot \frac{dQ}{dA} \quad (8)$$

es decir, el volumen óptimo de publicidad será aquel que haga que el valor del producto marginal de una unidad extra de publicidad, iguale a la elasticidad precio de la función de demanda.

Hay y Morris (1979) presentan una formulación alternativa de esa condición, en la que consideran, tal como sugieren Arrow y Nerlove(1962) que la empresa compra un determinado número de mensajes publicitarios A, con un coste T por unidad de mensaje. Los supuestos y el desarrollo del modelo son los mismos:

$$B = P.Q(A,P) - C(Q(P,A)) - A.T \quad (9)$$

Derivando con respecto al número de mensajes publicitarios, A, obtenemos la condición de primer orden de maximización del beneficio para los mensajes publicitarios comprados.

La ecuación (5) resultaría ser:

$$\frac{AT}{I} = EQ_A \left(\frac{P-CM}{P} \right) \quad (5')$$

y por (4):

$$\frac{AT}{I} = \frac{EQ_A}{EQ_P} \quad (6')$$

que es la expresión (6) de la condición de Dorfman-Steiner.

Si reordenamos esos términos podemos expresar la condición (6') como sigue:

$$EQ_p = - \frac{P}{T} \cdot \frac{dQ}{dA} \quad (10)$$

cuyo segundo miembro es, de nuevo, el valor marginal del producto al gastar una unidad más en publicidad.

Un resultado importante que se deriva de esta condición es que si las decisiones de precio y publicidad se toman simultáneamente por una empresa para maximizar sus beneficios, las relaciones causales que se establezcan deben especificarse cuidadosamente, pues los efectos pueden solaparse. En concreto, cuando las funciones de demanda sean Cobb-Douglas, tanto la elasticidad precio como la elasticidad de la demanda respecto a los gastos en publicidad son constantes, por lo que la empresa destina óptimamente a gastos en publicidad un porcentaje constante de los ingresos por ventas.³(*)

Llegados a este punto, debemos hacer una consideración previa, y es que estamos utilizando el ratio gastos publicitarios/ingresos de ventas, (A/I), como una medida adecuada del esfuerzo publicitario de la empresa, aunque dicho ratio no es el mejor indicador, ya que sólo considera las cantidades absolutas gastadas en publicidad, y no tiene en cuenta factores importantes como son la frecuencia de los mensajes y su tiempo de duración, pero sin embargo es un

³ (*) Este resultado es inmediato si expresamos la condición de Dorfman-Steiner como :

$$A/I = \frac{EQ_A}{EQ_p}$$

indicador útil para sintetizar de qué depende el nivel óptimo de los gastos en publicidad.

La principal crítica al modelo clásico es que no considera las reacciones de otras empresas existentes en el mercado, es decir supone que no hay interacciones entre ellas. Para salvar este defecto Schmalensee (1972) desarrolla un modelo de carácter general para una empresa en el marco de una industria oligopolista:

1.2.2. MODELO DE OLIGOPOLIO CON PUBLICIDAD, DE SCHMALENSEE

Es un modelo simple en el que las empresas establecidas deciden simultáneamente el precio y el nivel óptimo de publicidad que maximiza sus beneficios, pero considerando la existencia de competencia entre los distintos oligopolistas, es decir, que se introduce en el modelo la interdependencia entre las empresas del mercado.

Supuestos:

1) Cada agente tiene una función de demanda:

$$Q_i = Q_i(A_i, A_j, P)$$

donde A_i , A_j representan los gastos en publicidad de la empresa i , y de todas las empresas restantes, respectivamente.

Se considera que los efectos de la publicidad son iguales para todos los competidores.

2) Los costes de producción son función del volumen de output de la empresa:

$$C_i = g(Q_i(A_i, A_j, P))$$

3) La interdependencia oligopolista supone que las empresas rivales tienen curvas de reacción frente a la publicidad de la empresa i:

$$A_j = f(A_i)$$

4) La función de beneficios de cada agente será, por tanto:

$$B_i = P \cdot Q_i(A_i, A_j, P) - C_i(Q_i(A_i, A_j, P)) - A_i$$

Para determinar la decisión relevante de los gastos en publicidad suponemos que todas las empresas fijan los mismos precios, P, por lo que la condición relevante de maximización de los beneficios respecto a los gastos en publicidad es:

$$(P - CM_i) \left(\frac{dQ_i}{dA_i} + \left(\frac{dQ_i}{dA_j} \cdot \frac{dA_j}{dA_i} \right) \right) - 1 \quad (11)$$

Utilizando la misma notación que en el modelo anterior, la expresión dA_j/dA_i es la variación conjetural de la empresa i acerca de la reacción de los oligopolistas rivales ante una variación en el nivel de publicidad de la empresa i. (*)⁴.

La expresión (11) puede expresarse en términos de las siguientes elasticidades:

⁴(*) Las condiciones de segundo orden necesarias para maximizar los beneficios se satisfacen si el coste marginal (dC_i/dQ_i) es no decreciente y hay rendimientos decrecientes en la publicidad.

$$(P - CM_i) \left(\left(\frac{dQ_i}{dA_i} \cdot \frac{A_i}{Q_i} \right) \frac{Q_i}{A_i} + \left(\frac{dQ_i}{dA_j} \cdot \frac{A_j}{Q_i} \right) \frac{Q_i}{A_j} \left(\frac{dA_j}{dA_i} \cdot \frac{A_i}{A_j} \right) \cdot \frac{A_j}{A_i} \right) = 1$$

siendo:

$$EQ_{A_i} = \frac{dQ_i}{dA_i} \cdot \frac{A_i}{Q_i} \quad \text{Elasticidad de la demanda de la empresa i respecto a su propia publicidad.}$$

$$EQ_{A_j} = \frac{dQ_i}{dA_j} \cdot \frac{A_j}{Q_i} \quad \text{Elasticidad de la demanda de la empresa i respecto a la publicidad de los rivales.}$$

$$EA_{ij} = \frac{dA_j}{dA_i} \cdot \frac{A_i}{A_j} \quad \text{Elasticidad de la respuesta conjetural, que mide el efecto de la publicidad de la empresa i en el comportamiento publicitario de los rivales.}$$

Con esta reordenación de términos la expresión (11) adopta una forma semejante a la condición de maximización del anterior modelo, en el marco de una industria monopolista:

$$\frac{A_i}{I_i} = \frac{P - CM_i}{P} (EQ_{A_i} + EQ_{A_j} \cdot EA_{ij}) \quad (12)$$

expresión según la cual la proporción óptima de gastos de publicidad respecto a los ingresos de las ventas depende de dichas elasticidades y del margen precio-coste. En definitiva, depende de la reacción de los compradores frente a la publicidad, así como del comportamiento de las empresas rivales respecto al precio y la publicidad.

Tanto el modelo de decisión clásico de Dorfman-Steiner como la formulación inicial más simple de Chamberlin son un caso especial de éste, cuando se supone que $EQ_{A_i} = 0$, es decir, que la publicidad de las empresas rivales no afecta a la demanda de la empresa i , considerando la estructura de un mercado de competencia monopolista, porque en esta situación:

$$\frac{A_i}{I_i} = \left(\frac{P - CM_i}{P} \right) EQ_{A_i}$$

Incluso si el precio no está dado, siendo $EQ_{A_i} = 0$, las empresas fijarán el precio tal que el volumen óptimo de producción cumpla la regla marginalista de ingreso marginal igual a coste marginal, es decir :

$$\frac{P - CM_i}{P} = \frac{1}{EQ_{P_i}}$$

que implica, como sabemos, producir en la parte elástica de la función de demanda.

Schmalensee acepta que en un mercado oligopolista una buena aproximación a la realidad es suponer que $EA_{ij} = 0$. Aunque este supuesto contradice la característica de interacción entre las empresas postulada en el modelo general, el propio Schmalensee lo justifica argumentando que los oligopolistas no reaccionan a las campañas publicitarias de sus competidores, ya que, por ejemplo, el lanzar una campaña lleva tiempo y sus efectos no son inmediatos. Asimismo, el impacto de dicha campaña dependería tanto de la naturaleza de la campaña como del gasto publicitario realizado.

Hemos obtenido una semejanza en las condiciones que determinan la proporción de publicidad sobre los ingresos por ventas que maximizan los

beneficios de la empresa en los modelos marginalistas, tanto en la estructura de una industria monopolista como oligopolista.

La condición optimizadora de Schmalensee, desarrollada en el marco de una industria oligopolista, deja planteada como cuestión fundamental el efecto de la estructura del mercado en el volumen de gasto publicitario. En concreto, existen líneas de argumentación opuestas sobre si a medida que aumenta el número de empresas en la industria las empresas intensifican o no su gasto en publicidad.

La reformulación de este modelo general de Schmalensee, para poder dar respuesta a este tipo de cuestiones, fue desarrollada por el propio Schmalensee (1976 a), siguiendo las indicaciones de Lambin, Naert y Bultez (1975). Esta ampliación permite establecer la relación existente entre el volumen óptimo de gastos en publicidad y el número de empresas del mercado, utilizando las cuotas de mercado de cada oligopolista.

Una presentación simple de esta reformulación parte de considerar los siguientes supuestos adicionales:

(1) Función de demanda del agente

$$Q_i = Q \cdot S_i$$

donde Q representa el output total del mercado y S_i la cuota de dicho output que posee la empresa i.

(2) Comportamiento cournotiano de los oligopolistas, respecto a la publicidad, es decir, $EA_{ij} = 0(*)^5$.

⁵(*) Algunos autores recientemente han estudiado la existencia de rivalidad en la publicidad entre las empresas. Metwally (1975), en su estudio para las marcas de cigarrillos, detergentes y pasta

Siguen existiendo dos efectos de los cambios en el nivel de gastos de publicidad, ambos recogidos en EQ_{A_1} , uno sobre la cuota de mercado y otro sobre el nivel total de la demanda:

La condición de maximización del beneficio, respecto a los gastos en publicidad, que se obtiene es:

$$\frac{A_1}{I_1} = \left(\frac{P - CM_1}{P} \right) EQ_{A_1} \quad (13)$$

semejante a la obtenida en el modelo clásico de Dorfman-Steiner.

Vamos a desarrollar la expresión EQ_{A_1} considerando la definición anterior de la función de demanda individual:

$$Q_1 = Q \cdot S_1$$

$$\frac{dQ_1}{dA_1} = \frac{d(Q \cdot S_1)}{dA_1} = S_1 \left(\frac{dQ}{dA_1} \right) + Q \left(\frac{dS_1}{dA_1} \right)$$

como tenemos que:

de dientes, líderes en Australia, estima una función de demanda incluyendo como variables explicativas su publicidad y la de los rivales. La evidencia sugiere que la publicidad se cancela recíprocamente, es decir, que la publicidad propia y ajena tienen los mismos efectos, pero opuestos, en las ventas. La conclusión de estos estudios, apoyado por los resultados de Cowling, Cable y Kelly (1975) y Lambin (1976), es que las empresas ignoran las reacciones de los rivales al decidir el volumen óptimo de publicidad.

$$EQ_{A_i} = \left(\frac{dQ_i}{dA_i} \cdot \frac{A_i}{Q_i} \right) - \left(\frac{A_i}{Q} \cdot \frac{dQ}{dA_i} \right) + \left(\frac{A_i}{S_i} \cdot \frac{dS_i}{dA_i} \right) \quad (14)$$

Analizamos cada término de esta expresión (14), de forma que el primero es:

$$\frac{A_i}{Q} \cdot \frac{dQ}{dA_i} = \frac{A}{Q} \cdot \frac{dQ}{dA} \cdot \frac{A_i}{A} = EQ_A \cdot a_i \quad (14a)$$

donde A representa el gasto total de publicidad en la industria, y a_i la cuota de publicidad de la empresa i sobre el total de la industria, mientras que EQ_A es la elasticidad de la demanda de la industria respecto a la publicidad total de la misma⁶.

Suponiendo que el precio es el mismo para todos los oligopolistas, y que la publicidad es igual de efectiva para todos, por lo que la cuota individual de output depende del volumen relativo de publicidad de la empresa, es decir,

$$S_i = A_i / A = a_i$$

se puede expresar el segundo término de la expresión (14) como:

$$\frac{A_i}{S_i} \cdot \frac{dS_i}{dA_i} = \frac{A_i}{S_i} \cdot \frac{1}{A} \cdot \left(\frac{A_i}{A} \cdot \frac{dA}{dA_i} \right) = 1 - S_i \quad (14b)$$

Sustituyendo (14a) y (14b) en (14) se obtiene:

⁶(*) Implícitamente se está suponiendo en este modelo que $dA/dA_i = 1$, por lo que $\frac{dQ}{dA_i} = \frac{dQ}{dA} \cdot \frac{dA}{dA_i} = \frac{dQ}{dA}$, cuando la publicidad en cada empresa es igualmente efectiva y no hay interdependencia en forma de represalias.

$$EQ_{A1} = (EQ_A \cdot a_1) + (1 - S_1)$$

por lo que el nivel óptimo de gastos de publicidad respecto a las ventas resulta ser:

$$\frac{A_1}{I_1} = \left(\frac{P - CM_1}{P} \right) \{ (EQ_A \cdot a_1) + (1 - S_1) \}$$

Si suponemos que todas las empresas tienen los mismos costes, entonces tendrán igual tamaño, por lo que la publicidad es igualmente efectiva para todos ellos,

$$a_1 = S_1 = 1/N$$

siendo N el número de empresas en la industria, por lo que:

$$\frac{A_1}{I_1} = \left(\frac{P - CM}{P} \right) \left(\frac{EQ_A + (N - 1)}{N} \right) \quad (15)$$

Si $(P - CM)/P$ es independiente del número de empresas, al no tener en cuenta las reacciones, la expresión anterior implica que la proporción óptima publicidad/ventas aumenta con el número de oligopolistas. Incluso si EQ_A fuese nula, los oligopolistas llevarían a cabo una actividad publicitaria siempre que $N > 1$, ya que éstos compiten por una cuota de mercado.

Además, si el coste marginal es constante, la condición optimizadora vista muestra que a medida que el número de empresas N aumenta, las ganancias obtenidas deben disminuir hasta llegar a ser nulas, independientemente del precio fijado. Es decir, que la existencia de libre entrada de empresas en el mercado oligopolista y la existencia de competencia a través de la publicidad

emitida pueden eliminar los beneficios extraordinarios, incluso los monopolistas.

Si suponemos que las empresas del oligopolio fijan el precio de forma cournotiana, podemos sustituir el margen precio-coste por $1/(N \cdot EQ_p)$, siendo EQ_p la elasticidad de la demanda de la industria respecto al precio. Haciendo uso de los supuestos anteriores, se tendría:

$$\frac{A_i}{I_i} = \frac{A}{I} = \frac{EQ_A + (N - 1)}{N^2 \cdot EQ_p} \quad (16)$$

En relación al ratio A/I , nada se puede afirmar a priori sobre la mayor o menor proporción de gastos en publicidad respecto a las ventas, a menos que se hagan hipótesis específicas sobre las elasticidades precio y publicidad de la demanda de la industria.

Si se considera N como un dato, se pueden analizar los efectos sobre el ratio de los gastos de publicidad/ventas, de diferentes estructuras de mercado.

Para ciertos rangos de valores de N , EQ_A y EQ_p , (*)⁷ podemos ver que la justificación de una relación tanto positiva como negativa entre la intensidad publicitaria y el número de empresas del mercado es válida, e incluso una relación cuadrática, tal como justificaron inicialmente Greer (1971). Cable

⁷ (*) Como es habitual, dando valores arbitrarios a N , EQ_A y EQ_p en la expresión (16) se determina el nivel óptimo de intensidad publicitaria :

$EQ_p = 1$	$N=1$	2	3	4	5
0,50	0,5	0,375	0,277	0,218	0,18
$EQ_A = 0,25$	0,25	0,312	0,25	0,203	0,17
0,1	0,1	0,275	0,233	0,193	0,164

(1972) y Sutton (1974). En concreto, son posibles líneas de argumentación opuestas, ya que por una parte puede aceptarse que la intensidad publicitaria disminuya a medida que aumente el número de empresas N en el mercado, al disminuir la proporción de beneficios obtenidos respecto al propio gasto publicitario. Por otra parte, cuanto mayor sea el número de empresas existentes en el mercado, más fácil puede ser incrementar los beneficios de una empresa a expensas de las otras a través de las campañas publicitarias, cuando la publicidad se utiliza como un arma rival, lo que incentiva a intensificar la intensidad publicitaria.

Pero también determinados valores del ratio de gastos publicitarios sobre ventas afectarán al número de empresas que caben en el oligopolio, de forma que dichos gastos pueden ser interpretados como barreras de entrada de nuevos competidores a la industria.

1.3.- DIVERSAS REFORMULACIONES DE LOS MODELOS DE GASTO PUBLICITARIO OPTIMO

Si bien el modelo general de Schmalensee, y más concretamente la condición de Dorfman-Steiner, se acepta con carácter general como un resultado básico en la determinación del volumen óptimo del gasto de publicidad para una empresa monopolista u oligopolista bajo ciertas condiciones restrictivas, han surgido numerosas críticas que incorporan desarrollos teóricos adicionales, y en algunos casos alternativas a los modelos vistos.

1.3.1. MAXIMIZACION DE LOS INGRESOS POR VENTAS

Los modelos desarrollados son los llamados manageriales, y representan una alternativa teórica a los modelos vistos, en los que el objetivo de los directivos de la empresa no es la maximización del nivel de beneficios, sino de los ingresos por ventas. El modelo estático original, para un único periodo de tiempo, es el desarrollado por Baumol(1967) y ampliado posteriormente por

Hawkins (1970), Bushnell y Kafoglis(1970), donde las variables de decisión siguen siendo simultáneamente los precios y el gasto en publicidad.

La notación empleada en la exposición será la misma que en los modelos anteriores.

Supuestos:

1) Función de demanda de la empresa

$$Q = Q(P,A) ; \quad dQ/dP < 0$$

$$dQ/dA > 0$$

2) Existe un nivel mínimo de beneficios que es coactivo para los directivos de la empresa:

$$B > \bar{B} ,$$

de forma que si no se consigue peligra la posición del directivo como tal.

3) La función de ingresos por ventas es:

$$I = P \cdot Q = P \cdot Q(P,A)$$

donde, $dI/dP = P(dQ/dP) + Q$

$$dI/dA = P(dQ/dA)$$

Se supone que los precios son independientes de los gastos publicitarios ($dP/dA=0$), tal como en el modelo de Schmalensee.

Suponer que $dI/dA > 0$ significa que la publicidad aumenta los ingresos de ventas, por lo que la coacción resulta operativa, aumentándose la publicidad hasta que $B = \bar{B}$.

4) Los costes de producción son función del output

$$C = g(Q) - g(Q(P,A))$$

$$dC/dQ > 0$$

El objetivo es maximizar el ingreso por ventas, sujeto a una restricción de beneficio, de forma que el lagrangiano a maximizar es:

$$\phi = PQ(P,A) - \lambda \{PQ(P,A) - C(Q(P,A)) - A - \bar{B}\} \quad (17)$$

Las condiciones de primer orden son tales que dan como resultado, por una parte

$$IM = \frac{\lambda}{\lambda-1} CM \quad (18)$$

Como $\lambda < 0$, $0 < \lambda/(\lambda-1) < 1$, la regla de maximización de las ventas llevará a producir un nivel de output mayor que el que se obtendría con la regla de maximización del beneficio, en la que $IM = CM$, y de igual forma, para maximizar los ingresos por ventas hay que situarse en la parte elástica de la función de demanda.

Por otra parte, el nivel óptimo de gastos en publicidad para maximizar el volumen de ventas, después de sucesivas manipulaciones queda como:

$$\frac{A}{I} = \left(\frac{\lambda-1}{\lambda} \right) \frac{EQ_A}{EQ_P} \quad (19)$$

, donde EQ_A y EQ_P son respectivamente la elasticidad de la función de demanda respecto a los gastos en publicidad y el precio.

La expresión (19) es semejante a las obtenidas en los modelos de decisión del nivel óptimo de gastos en publicidad cuando el objetivo planteado es la maximización de los beneficios. Como $0 < \lambda/(\lambda-1) < 1$, $(\lambda-1)/\lambda > 1$ y para maximizar las ventas hay que llegar a un nivel de gastos en publicidad óptimo mayor que para maximizar los beneficios.

Como conclusión general del modelo de Baumol cabe decir que es compatible con la existencia de una fuerte competencia en precio, lo que puede dar como resultado un precio inferior al CM, ya que por (18) la solución general del modelo implica $IM < CM$ y como $IM = P(1-1/EQ_P)$ entonces $CM > P(1-1/EQ_P)$, y puede ocurrir que P sea tal que $CM > P > IM$, dependiendo de que EQ_P tome los valores adecuados para ello.

Puede hacerse una ampliación de este modelo, tal como hicimos con el de Dorfman-Steiner, considerando que A no representa el volumen de gastos publicitarios sino el número de mensajes publicitarios, con un coste unitario T por mensaje. El gasto total en publicidad sería, como ya sabemos, AT .

La función de maximización sería:

$$\phi = P \cdot Q(P, A) - \lambda (P \cdot Q(P, A) - C(Q(P, A))) - AT - \hat{B} \quad (17')$$

y, realizando el mismo proceso de reordenación de términos que en el desarrollo anterior, llegamos a la expresión:

$$\frac{TA}{I} = \frac{\lambda - 1}{\lambda} \frac{EQ_A}{EQ_P} \quad (19')$$

Como $(\lambda - 1/\lambda) > 1$, la elasticidad precio de la demanda en el modelo de maximización de los ingresos ha de ser mayor que en el modelo de maximización de los beneficios, si queremos que el volumen óptimo de intensidad publicitaria sea el mismo en ambos modelos.

Podemos afirmar que, independientemente de cuál sea el objetivo que se quiera maximizar por parte de la empresa, los modelos de decisión vistos dan una expresión del nivel óptimo de gastos en publicidad semejante, en función del cociente entre la elasticidad de la demanda respecto al volumen de gastos de publicidad y respecto al precio.

1.3.2. MODELOS DE AJUSTES DINAMICOS EN LA PUBLICIDAD

Una crítica que cabe hacer a los modelos anteriores es que consideran que la publicidad afecta directamente a la función de demanda desplazandola a la derecha. Pero también se genera un efecto indirecto por la vía de la acumulación de un stock de prestigio en la clientela, ya que la publicidad puede ejercer un impacto en las ventas futuras modelando las actitudes de los consumidores y creando una nueva moda entre ellos. Esta idea fué sugerida por Arrow y Nerlove (1962), quienes sostuvieron que el efecto de un gasto adicional en publicidad ha de ser valorado a largo plazo en el tiempo. Aunque estos autores analizan el problema de determinar el nivel óptimo de prestigio (G) generado por la publicidad, cuando el objetivo perseguido por la empresa es maximizar el valor descontado del beneficio, considerando una tasa de

descuento α y dada una tasa de depreciación δ del stock de clientela(*)⁸, obtienen una condición optimizadora semejante a las vistas en anteriores modelos(*)⁹:

$$\frac{G}{I} = \frac{EQ_G}{EQ_P (\alpha + \delta)} \quad (20)$$

siendo EQ_G la elasticidad de la función de demanda respecto a dicho prestigio.

Este desarrollo plantea diversos problemas, por una parte los derivados de suponer un comportamiento asimétrico, ya que sólo los gastos de publicidad de anteriores periodos acumulan ese stock de prestigio, y no la experiencia de las anteriores compras realizadas. Por otra parte, los derivados de que el stock G no es observable, y por tanto difícilmente estimable en un análisis empírico.

⁸(*) La publicidad actúa como una inversión en el stock de clientela, cuya tasa de depreciación δ supone que $dG/dt = A \cdot \delta G$

⁹(*) La función de beneficios que presentan es:
 $B = \{P \cdot Q(P, G) - C(Q(P, G))\} (\alpha + \delta) - G$
 la condición de primer orden relevante para la maximización del beneficio respecto al stock de clientela es:

$$\frac{dB}{dG} = (\alpha + \delta) \left(P \cdot \frac{dQ}{dG} - \frac{dC}{dQ} \frac{dQ}{dG} \right) - 1 = 0.$$

Reordenando términos y haciendo operaciones, tenemos que

$$(\alpha + \delta) \frac{P \cdot \frac{dQ}{dG} - \frac{dC}{dQ} \frac{dQ}{dG}}{P} = \frac{1}{P} \frac{dG}{dQ}$$

como sabemos que $(P - dC/dQ)/P = 1/EQ_P$, nos quedaría:

$$\frac{G}{PQ} = \frac{EQ_G}{EQ_P (\alpha + \delta)}$$

Partiendo de esas críticas, Schmalensee (1972) reformula el modelo clásico de Dorfman-Steiner incluyendo los supuestos dinámicos de Arrow y Nerlove, con lo que el ratio óptimo de gastos en publicidad está en función de las elasticidades a largo plazo de la demanda. Así, dicha elasticidad de la demanda respecto a los gastos en publicidad viene dada por la expresión:

$$EQ_A^* = EQ_A \int_0^{\infty} e^{-(\alpha+\delta)t} dt = \frac{EQ_A}{\alpha+\delta} \quad (21)$$

por lo que la condición optimizadora, según la propuesta de Arrow-Nerlove, puede ser obtenida sin más que sustituir EQ_A por EQ_A^* en las condiciones maximizadoras de los anteriores modelos, es decir

$$\frac{A}{I} = \frac{EQ_A}{EQ_P(\alpha+\delta)} \quad (22)$$

De igual forma se puede desarrollar un modelo más general en el marco de una industria oligopolista que integra la aportación de Schmalensee al considerar la existencia de interrelaciones entre las empresas del mercado, y la aportación de Arrow y Nerlove al considerar las elasticidades a largo plazo, obteniéndose como condición maximizadora del beneficio

$$\frac{A}{I} = \frac{P \cdot CM}{P} (EQ_{A_i}^* + EQ_{A_j}^* \cdot EA_{ij}^*) \quad (23)$$

Si se considera que el objetivo es el de maximizar los ingresos por ventas, la condición de nivel óptimo de publicidad resultaría ser:

$$\frac{A}{I} = \frac{\lambda - 1}{\lambda} \frac{EQ_A}{EQ_P(\alpha + \delta)} \quad (24)$$

En definitiva, cuando se considera el efecto de la publicidad en las ventas de los periodos futuros, bien sea a través de la influencia persuasiva en la actitud de los consumidores, o creando un efecto imitación o de moda, las decisiones optimizadoras del volumen de gastos publicitarios son semejantes a los obtenidos previamente. Concretamente, las elasticidades correspondientes son a largo plazo, y recogen el efecto dinámico de las variables en la función de demanda de la empresa.

Cabe realizar una extensión muy sencilla de la condición optimizadora de Arrow y Nerlove en un contexto dinámico, que parte de considerar que las empresas persiguen una política publicitaria práctica. En concreto, las empresas tienen un volumen de publicidad deseado A^* , que en cada periodo de tiempo depende del volumen actual de ventas :

$$A^*_t = a_0 + a_1 I_t + U_t$$

, donde I_t representa el volumen de ingresos por ventas y U_t es una perturbación aleatoria, siéndo t el periodo de tiempo.

En cada momento la empresa ajusta el volumen de gasto publicitario al presupuesto deseado, aunque de forma gradual debido por ejemplo a las incertidumbres o fallos en los mercados de factores y bienes.

Tal proceso de ajuste se puede aproximar por la función :

$$(A_t - A_{t-1}) = \delta (A^*_t - A_{t-1})$$

, donde $0 < \delta < 1$ y representa el coeficiente que mide la velocidad en el ajuste del volumen actual de publicidad al deseado.

Reordenando los términos y haciendo uso del valor de A^* , queda la siguiente expresión :

$$A_t = (\delta a_0) + (\delta a_1) I_t + (1-\delta) A_{t-1} + U_t^*$$

, que de forma más sencilla sería :

$$A_t = b_0 + b_1 I_t + b_2 A_{t-1} + U_t^*$$

, y muestra que el volumen corriente de gasto en publicidad depende del volumen de ventas actual y del gasto pasado en publicidad (*)¹⁰.

Esta extensión puede tomar interés en el estudio empírico de los gastos en publicidad, y que puede ser compatible o no con las reglas de maximización de los beneficios vistos, sólo en casos muy restrictivos, como ya analizamos.

Hay y Morris (1979) hacen una formulación diferente de estos modelos de determinación del volumen óptimo de gastos en publicidad, centrándose en el estudio de la elasticidad EQ_A al considerar las diferencias en la naturaleza del producto que se promociona, tal como fue desarrollado por Stigler (1961).

¹⁰ (*) Como la variable retardada A_{t-1} aparece como variable explicativa, se podría aplicar la fórmula de Koyck de los retardos temporales, tal como señala Koutsoyiannis (1982), pero que lleva a la misma regla práctica de determinación del volumen de gasto en publicidad en un período.

Supuestos:

- 1) Dado un tamaño potencial del mercado N , la cuota que de dicho tamaño se alcanza (llamada C) depende del volumen de gastos en publicidad:

$$C = f(A)$$

- 2) La proporción de nuevos consumidores está formada por aquéllos que entran al mercado por primera vez o que estaban en el mercado ya antes, pero que han olvidado toda la propaganda oída o vista, y se comportan como nuevos consumidores

1er período: CN consumidores informados por la publicidad.

2º período: $C(1-b)N$ consumidores del primer período que continúan informados.

CbN nuevos consumidores informados.

$CN(1-C)(1-b)$ consumidores del primer período que aún no han sido informados, no abandonan el mercado y son informados en el segundo período.

Total: $CN (1 + (1-b)(1-C))$

En el período K estas expresiones serían:

$$CN \{1 + (1-b)(1-C) + \dots + (1-b)^{K-1}(1-C)^{K-1}\}$$

Para un K suficientemente grande, dicha expresión puede aproximarse por:

$$\frac{C}{1 - (1 - C)(1 - b)} N = \lambda N$$

siendo λ la proporción del mercado potencial que es informada, función tanto de C como de b , es decir:

$$\lambda = g(C, b) = g(F(A), b)$$

y que determina el volumen de output de la empresa,

$$Q = F(\lambda) = F(g(C, b)).$$

Puede desarrollarse cualquiera de los modelos de decisión ya vistos teniendo en cuenta esta consideración. Por ejemplo, en el modelo de Dorfman-Steiner, cuya condición optimizadora del volumen de beneficios es:

$$\frac{A}{I} = \frac{EQ_A}{EQ_P}$$

siendo $EQ_A = (A/Q) \cdot (dQ/dA)$, dicha elasticidad resultaría:

$$EQ_A = - \frac{A}{Q} \frac{dQ}{dA} = - \frac{A}{Q} \left(\frac{dQ}{d\lambda} \frac{d\lambda}{dC} + \frac{dQ}{dC} \right) \quad (25)$$

donde, $\frac{dQ}{d\lambda}$ mide la respuesta de la demanda ante una proporción creciente de

consumidores informados: valor presumiblemente positivo.

$\frac{d\lambda}{dC}$ valor positivo, caracterizado por:

$$\frac{d\lambda}{dC} = \frac{b}{(C+b-Cb)^2} > 0$$

$$\frac{d^2\lambda}{dC^2} = \frac{2b(1-b)}{(C+b-Cb)^3} < 0 \quad \text{puesto que } 0 < C, b > 1$$

$$\frac{d^2\lambda}{dC \cdot db} = \frac{C-b+bC}{(C+b-Cb)^3} \quad \text{valor incierto, que será positivo si } C-b+bC > 0$$

Es decir, que $(d\lambda/dC)$ es una función decreciente de C , por lo que un aumento en la eficacia en la información del mercado potencial genera rendimientos decrecientes en la proporción del mercado que es informado a largo plazo. Pero $(d\lambda/dC)$ tiene signo ambiguo respecto a b , que será positivo excepto cuando b sea mayor que C . Por ello, en general, un aumento del total de consumidores potenciales lleva a un aumento de la publicidad.

$\frac{dC}{dA}$ mide la eficiencia en el margen de una unidad extra de publicidad en términos de los incrementos de la proporción del mercado potencial que es informado. Es probable que sea positivo, pero con rendimientos decrecientes.

Por tanto, como resultado de este modelo de Stigler, podemos afirmar que existe relación entre la cantidad de información que una empresa emite en un periodo y la proporción del mercado potencial que recibe dicha información. Si bien el número de consumidoras potenciales informados varía porque algunos olvidan la información recibida en periodos anteriores, o porque entran nuevos

consumidores al mercado y otros dejan de adquirir esos productos, en general, un aumento de la cifra de consumidores potenciales lleva a un aumento del gasto en publicidad. Sin embargo, a medida que esa cifra de consumidoras potenciales aumenta, llega un punto en el que el nivel óptimo de gasto en publicidad disminuye debido a que los fuertes cambios en el mercado potencial destruyen los efectos acumulativos de la información publicitaria, lo que lleva a emitir un menor volumen de publicidad.

Tanto Stigler (1961), como posteriormente Doyle (1968) muestran que la mayor frecuencia en la compra de un producto va asociada con un menor ratio publicidad/ventas, lo cual tiene su explicación en dos razones:

- si el producto es de compra frecuente, la identidad del mercado potencial se mantiene constante y no cambia aparentemente entre periodos,
- si el producto es de compra frecuente, es improbable que los compradores olviden fácilmente la información que ya manejan.

En resumen, todos los modelos analizados hasta ahora se caracterizan porque los gastos en publicidad se consideran como un coste independiente del nivel de producción que afecta únicamente a la función de demanda. Dichos modelos adolecen de algunas debilidades:

- 1) asumir un conocimiento perfecto del efecto de la publicidad en la función de demanda y de beneficios de la empresa,
- 2) No tener en cuenta los retrasos en los ajustes de la función de demanda a los cambios en la naturaleza y volumen de los gastos en publicidad.

- 3) Ignorar la interdependencia entre las empresas, ya que sólo las reformulaciones distintas del modelo de Schmalensee consideran la existencia de variaciones conjeturales, efecto que queda anulado al suponer inopertamente un comportamiento cournotiano: $EA_{i,j} = 0$.
- 4) El irrealismo de los objetivos planteados por la empresa, limitándose a maximizar el volumen de beneficios por ventas o ingresos de dichas ventas.

1.4. CAUSALIDAD, CORRELACION, SIMULTANEIDAD

Con carácter general, en los modelos de decisión analizados se ha considerado que la empresa hace frente a una función de demanda $Q=Q(P,A)$, de forma que la maximización de la función objetivo(*)¹¹ exige determinar simultáneamente el valor óptimo tanto del precio como de los gastos en publicidad. Pese a que aquí nos centramos únicamente en la decisión óptima del volumen de gastos en publicidad, como si la determinación del precio correspondiese a otra decisión anterior, las condiciones optimizadoras obtenidas implican la determinación simultánea de las dos variables estratégicas consideradas, lo que ha generado una importante controversia sobre la dirección exacta de la relación causal, tanto entre el volumen de publicidad y la estructura del mercado o grado de concentración del mismo, como entre dicho volumen y el poder de mercado o ganancias obtenidas.

Centrándonos en la relación entre publicidad y poder de mercado, muchos autores han contrastado la existencia de una relación positiva que, según los desarrollos teóricos que se han elaborado para explicarla, puede ser debida

¹¹(*) Tanto cuando se supone que el objetivo perseguido por la empresa es la maximización del volumen de beneficio como los ingresos.

a diversos factores. Para ilustrar el problema de la forma más directa y sencilla consideraremos, al igual que en el modelo clásico de Dorfman-Steiner, un monopolista que maximiza el beneficio.

La condición maximizadora de primer orden respecto al precio indica que puede existir correlación entre el volumen de publicidad y la tasa de ganancias, porque la publicidad reduce la elasticidad precio de la demanda al hacer el producto más diferenciable, lo que hace que aumente la ganancia, tal como señalaron Bain(1956) y Comanor y Wilson(1979). En un modelo oligopolista esta publicidad haría que se redujera la competencia, aumentando el grado de concentración del mercado.

Pero ese monopolista maximizador del beneficio determinará un volumen óptimo de gastos en publicidad, que dependerá, entre otras cosas de la elasticidad precio de la demanda, y por tanto de las ganancias obtenidas.

Como en ambas condiciones de primer orden aparece la elasticidad EQ_p , es posible que la correlación positiva existente entre publicidad y ganancia responda al hecho de que ambas variables son sensibles a cambios estructurales en el mercado, en concreto a cambios en la elasticidad precio de la demanda, por lo que podría no existir una única relación causal entre esas variables sino, tal como señala Mc Auliffe (1987), una relación bidireccional entre la publicidad y la tasa de ganancia (y de igual forma entre la publicidad y la estructura del mercado).

Sherman y Tollison (1971) siguen la misma línea de argumentación, pero afirman que la posible correlación positiva se explica no porque la publicidad aumente el poder de monopolio, sino porque refleja la tecnología de producción empleada. Es decir, que el índice de Lerner de poder de Monopolio refleja las propiedades técnicas de producción, por lo que en el modelo de Dorfman-Steiner

un mayor margen precio-coste estará asociado a un menor valor del producto marginal de la publicidad, y si aceptamos que dicho producto marginal es decreciente con la publicidad, estará asociado con un mayor volumen de publicidad(*)¹². Para que las ganancias aumenten al aumentar la publicidad, el coste marginal ha de ser relativamente pequeño respecto al precio, lo cual es más probable que ocurra cuando los costes fijos son grandes en relación a los marginales, por lo que cada unidad adicional vendida aumenta la ganancia de forma considerable, y ésto incentiva a realizar un mayor gasto en publicidad para generar nuevas ventas.

Como tanto la publicidad como la tasa de ganancias están afectadas por el grado de variabilidad de los costes, se produce una correlación positiva entre esas variables, lo que exigirá determinarlas simultáneamente en un análisis empírico.

Una justificación teórica más elaborada de por qué la publicidad afecta tanto a la estructura del mercado como a los resultados obtenidos, parte de considerar que los gastos en publicidad acumulan un stock de clientela y prestigio en el mercado, que dificulta la entrada en el mismo(*)¹³, y permite

¹² (*) Esta relación es una extensión del efecto de los costes fijos en la publicidad, y se observa fácilmente a través de la condición de Dorfman-Steiner expresada como :

$$\frac{P}{dA} \frac{dQ}{P} = \frac{P}{P - CH}$$

, siendo $\frac{P}{P - CH}$ como sabemos, EQ_p

¹³ (*) Este concepto de barrera de entrada fue desarrollado inicialmente por Bain (1956), de forma que dicha barrera surge cuando las empresas existentes tienen ventajas sobre las potenciales, lo que les lleva a obtener unas ganancias superiores a las competitivas, que hacen la entrada a ese mercado más atractiva. Por su parte, Stigler (1983) definió la barrera como un coste que surge únicamente para la empresa que quiere entrar en un mercado, y que desaparece cuando no lo hace.

que las empresas existentes tengan mayores ganancias. La explicación más sencilla de esa relación positiva fue desarrollada por Comanor y Wilson (1967) en un modelo donde consideran que la principal barrera de entrada a un mercado con un fuerte volumen de publicidad es el coste de penetración en el mismo, ya que la publicidad actúa como un coste fijo de instalación para los potenciales entrantes.

Las empresas existentes realizan un menor gasto recurrente en publicidad, que es el necesario para mantener y proteger sus marcas y su stock de clientela y prestigio, mientras que las empresas nuevas que intentan entrar y captar cuota de mercado por primera vez han de realizar además un gasto fijo de penetración en el mercado, que constituye la barrera de entrada.

Incluso si no existiera la amenaza de potenciales entrantes, el producto fuese homogéneo y la amplitud del mercado estuviera dada en cuanto a número de clientes, si una empresa elevara de forma autónoma los gastos en publicidad estaría captando una cuota mayor de mercado, a costa del resto de empresas, por lo que aumentaría su poder de monopolio, y el grado de concentración del mercado, así como las ganancias obtenidas.

Ha habido otras ampliaciones de este modelo donde se considera, como por ejemplo Williamson (1963), que las empresas existentes elevan los gastos recurrentes de publicidad ante la amenaza de posibles entrantes, aumentando así el precio límite en tales circunstancias.

Comanor y Wilson (1974) también consideran que la publicidad puede crear barreras a la entrada y generar mayores ganancias a través de otras vías, como por ejemplo:

- la generación de economías de escala, tanto en la eficacia para captar cuotas mayores de mercado, como en los costes, si el coste unitario de la publicidad disminuye a medida que aumenta el gasto publicitario.

- la creación de un stock de clientela, que puede generar ventajas absolutas de coste para las empresas existentes, por necesitar un menor gasto en publicidad.

- La aparición de ventajas de diferenciación de producto de las empresas existentes, que reducen la elasticidad precio de la demanda para un producto, lo que lleva a que la empresa eleve el precio del mismo y obtenga beneficios superiores a los competitivos al reducirse la competencia en el mercado.

- La generación de lealtad a una marca, difícil de vencer para la empresa entrante. Romper dicha lealtad exigiría a la entrante realizar gastos superiores en publicidad y/u ofrecer otros incentivos, como por ejemplo precios más bajos, etc.

En definitiva, todos estos desarrollos teóricos sugieren la necesidad de considerar que los gastos en publicidad crean barreras a la entrada y afectan tanto a la estructura del mercado como a los resultados obtenidos.

CAPITULO 2

DISCUSION Y MEDICION DE LOS DETERMINANTES. FUENTES ESTADISTICAS

2.1. INTRODUCCION

Partiendo del análisis teórico de los distintos modelos de decisión realizado en el Capítulo 1, aceptamos con carácter general la condición clásica de Dorfman-Steiner que determina el nivel óptimo de gastos en publicidad de una empresa maximizadora del volumen de beneficios. Dicha condición indica que el volumen óptimo de gastos en publicidad es tal que iguala el ratio de gastos de publicidad sobre ingresos por ventas al producto entre el margen precio-coste y la elasticidad de la función de demanda respecto a los gastos propios en publicidad.

Esto justifica que en los estudios empíricos se propongan como factores determinantes de la intensidad de los gastos en publicidad:

$$A/I = f(CP, PMC, EQ_A)$$

siendo A/I el ratio de gastos de publicidad sobre los ingresos por ventas, CP el índice de concentración, PMC el margen precio coste, y EQ_A la elasticidad de la función de demanda respecto a los gastos en publicidad.

Conviene especificar más detalladamente esta relación para justificar la inclusión de cada uno de los factores determinantes y analizar tanto las relaciones existentes entre ellos, como los problemas que surgen al especificarlos como variables explicativas en los trabajos empíricos, con especial referencia el de multicolinealidad que aparece cuando se considera conjuntamente la concentración y el margen precio-coste como variables independientes.

A continuación se examinan las variables utilizadas en el estudio

empírico de los determinantes de la intensidad publicitaria, cómo las medimos, cuáles son las fuentes estadísticas de las que han sido extraídas, así como la muestra objeto de estudio.

2.2. DEFINICION DE LAS VARIABLES, Y CONSTRUCCION DE LAS SERIES

2.2.1. LA INTENSIDAD PUBLICITARIA

1. DISCUSION

Tradicionalmente, tanto en la literatura teórica como empírica, se ha considerado como única arma de promoción de las ventas los gastos en publicidad. Sin embargo, como justifican Albion y Farris (1981a) sería mejor utilizar conjuntamente publicidad y propaganda, ya que mientras el tratamiento teórico de los modelos de determinación del volumen óptimo es semejante si consideramos sólo publicidad o publicidad y propaganda, las ventajas de utilizar este concepto más amplio se derivan de un mayor rigor en el estudio empírico al reducir el riesgo de error en la medición de la variable. Esto es debido a que la mayoría de las empresas al asignar sus partidas de gastos realizados en la promoción de las ventas, lo que Balasubramanian y Kumar (1990) denominan marketing communication intensity (MCI), no distinguen entre publicidad y propaganda. Como medida alternativa, para reducir esos errores de medición en el volumen de gastos en publicidad que surgen de la dificultad de delimitar estrictamente lo que constituye publicidad, Mc Auliffe (1987) propone utilizar no los gastos totales en publicidad, sino los gastos realizados en determinados medios de comunicación, de forma que su evolución en el tiempo recogería el esfuerzo de marketing realizado por las empresas, dando lugar a muestras homogéneas para todas las empresas, aunque no recogiese todo el esfuerzo publicitario.

En los trabajos empíricos sobre la publicidad, y en concreto en éste, el objeto de estudio no es el volumen total de gastos en publicidad, sino una

medida de la intensidad que los gastos en publicidad representan para las distintas unidades de estudio. La variable habitualmente más utilizada para medir dicha intensidad es el ratio gastos de publicidad sobre ingresos por ventas(*)¹⁴, quizás porque es la medida que surge de forma natural del problema de maximización del volumen de beneficios planteado por la empresa. Hay algunas críticas sobre la validez de dicho ratio, al considerar únicamente el gasto absoluto realizado en publicidad, y no, por ejemplo, la frecuencia de los mensajes publicitarios y su tiempo de duración en los medios de comunicación utilizados, medidas que algunos autores han propuesto como alternativas de la intensidad publicitaria. Tales críticas parten del hecho de que ninguna teoría de la demanda del consumo considera que los consumidores responden al volumen de gastos en publicidad que realizan las empresas, sino que alteran sus preferencias según el número de mensajes recibidos y su duración. Ashely, Granger y Schmalensee (1980) dicen que debe utilizarse la publicidad real per cápita, que mide el número de mensajes a los que una persona por media está sometida. Es decir, que los gastos reales de publicidad han de ajustarse a los cambios habidos tanto en las tarifas de emisión de publicidad, como en el tamaño de la audiencia. Baye (1981) considera que es la cantidad física, y no los gastos en publicidad, lo que altera la demanda de un producto, por lo que los modelos tradicionales fallan cuando hay cambios en el precio de la publicidad.

En concreto, y a pesar de las críticas señaladas, dadas las limitaciones de información estadística existentes sobre los gastos de publicidad en la economía española, la única medida disponible de la intensidad publicitaria es el ratio de gastos de publicidad sobre ingresos de ventas.

¹⁴(*) Algunos autores que defienden el uso de los gastos de publicidad realizados por la empresa como variable útil en el estudio de la intensidad publicitaria son Dorfman-Sceiner (1954), Horowitz (1970), Franks (1973), Peel (1973), Needham (1976) e Ireland y Law (1977).

II. MEDICION

Resulta necesario profundizar en la medición exacta de los componentes básicos de la intensidad publicitaria, así como las fuentes de información utilizadas:

Respecto a los gastos de publicidad, existen dos fuentes de información estadística no complementarias entre sí, debido, por una parte, al diferente espacio muestral que registran y, por otra, a la diferente metodología utilizada en su elaboración. Pero cada una de estas fuentes por separado resulta insuficiente para realizar un tratamiento empírico adecuado de los gastos de publicidad, al ser ambas limitadas y poco fiables.

Dichas fuentes son:

1.- Dentro de la base de datos de la Encuesta Industrial (EI), realizada por el I.N.E., los gastos de publicidad no publicados corresponden a la tabla 7.3.0., sobre Otros servicios no industriales, según sectores industriales: Publicidad y Propaganda. Son datos sectoriales que incluyen varias actividades económicas de la C.N.A.E., de periodicidad anual, correspondientes a una muestra donde la unidad básica es el establecimiento industrial. Esta base de datos tiene la limitación importante de recoger únicamente sectores industriales y no de servicios, que realizan una importante actividad publicitaria.

2.- La base de datos de la agencia de publicidad J. Walter Thompson, que recoge los gastos de publicidad controlada por el consulting Reprass-Nielsen, y publicados con carácter anual en La Inversión Publicitaria en España.

Esta segunda fuente es más extensa que la correspondiente a la EI, ya que recoge la publicidad nacional por marcas clasificada según medios de comunicación y sectores, con una periodicidad mensual o anual. Registra, además, una muestra más amplia, al incluir la publicidad desarrollada por servicios de interés público y privado, como pueden ser las ferias, exposiciones y congresos, así como las campañas de información y promoción realizadas por los distintos organismos y departamentos ministeriales, así como la publicidad institucional y de las organizaciones políticas y sindicales.

Pese a las diferencias metodológicas señaladas, resulta interesante comparar las cifras de gasto total anual en publicidad proporcionados por ambas fuentes, tal como podemos ver en el cuadro adjunto.

GASTOS DE PUBLICIDAD, SEGUN FUENTES ESTADISTICAS

	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Gasto E.I. (millones)	11.796	12.994	20.153	22.024	25.512	29.745	34.945
Tasa Variac. (%)	-	10,2	55,1	9,3	15,8	16,6	17,5
Gasto W.T. (millones)	28.510	39.083	50.172	61.870	83.702	97.556	117.516
Tasa Variac. (%)	-	37,1	28,8	23,3	35,3	16,6	20,5

Consideramos que la publicidad total contratada por la agencia Walter Thompson pueda tomarse como la publicidad nacional por marcas y recoge, como ya hemos señalado, toda la inversión publicitaria, no sólo de la industria sino del resto de actividades económicas, instituciones y organismos públicos o privados. Por una parte se observa, que las cifras de gasto total de la EI no son despreciables (**)¹⁵, representando como media en el período en torno al 35% de la inversión publicitaria total, porcentaje que disminuye temporalmente.

¹⁵(**) Las cifras de gasto total de la EI corresponden a 63 sectores de la industria manufactureras, para los que se dispone de información completa para la serie de años 1978-84.

Por otra parte, la evolución de los gastos publicitarios de los sectores industriales, si bien es inferior casi con generalidad, no resulta ser inconsistente con lo observado en la inversión publicitaria nacional, excepto para el año 1980 en que se registra un fuerte incremento en el gasto publicitario de las manufacturas industriales no seguido de forma paralela en el conjunto de la economía.

La exigencia de homogeneidad metodológica de las distintas fuentes estadísticas utilizadas en este estudio, obliga a rechazar la base de datos de la agencia de publicidad J. Walter Thompson, por haber sido elaborada con unos criterios metodológicos, si no caprichosos, si específicos e incompatibles con el resto de fuentes de las cuales obtenemos la información de las variables que determinan la intensidad publicitaria en España, por lo que utilizaremos, por tanto, los datos de publicidad de la EI.

Respecto a los ingresos por ventas, variable definida como la diferencia entre la producción de bienes y servicios para la venta y la variación de existencias de productos terminados, se elabora a partir de los datos de la EI con periodicidad anual.

- La producción de bienes y servicios para la venta se obtiene directamente, con carácter anual, de la EI y se define como el resultado de la actividad económica valorada a los precios medios de venta durante el año, a pie de fábrica.

- Anualmente, la variación de existencias de productos terminados se obtiene como diferencia entre el total de existencias de productos terminados para ese año y el anterior. Como la EI sólo incluye datos de las existencias de productos terminados para los años 1980 y siguientes, ha sido necesario

reconstruir sectorialmente la serie hacia atrás para completar la información, aplicando medias móviles ponderadas a la tasa denominada EXPROBET:

$$\frac{\text{existencias de productos terminados}}{\text{producción de bienes y servicios para la venta}} \times 100$$

calculada para los años disponibles en la encuesta, ya que dicha tasa tomaba unos valores prácticamente constantes a lo largo de esos años para cada sector(*)¹⁶.

Partiendo de las tasas EXPROBET.78 y 79, así calculadas, se reconstruyó la serie de existencias de productos terminados para esos años a través de la transformación:

$$\text{EXPROBET.79} * (\text{producción de bienes y servicios para la venta año 79/100} - (\text{existencias de productos terminados año 79}))$$

para el año 1979, y de igual forma para el año 1978.

Una vez reconstruida de esta forma la serie de existencias de productos terminados, se conoce de forma inmediata la variación de existencias, con lo que se procede a construir los ingresos por ventas, tal como hemos definido previamente. (Ver Anexo Estadístico, Cuadro 1).

Por tanto, la intensidad publicitaria se mide como el ratio de gastos de publicidad y propaganda sobre los ingresos por ventas, con la base de datos de la E.I. (Ver Anexo Estadístico, Cuadro 2). De esta forma, al considerar el concepto agregado de publicidad y propaganda, se está reduciendo el error de

¹⁶(*) La ponderación utilizada en las medias móviles fue EXPROBET.79 = [(exprobet.80*2)+exprobet.81]/3.

medición que surge, como ya se analizó, de considerar únicamente gastos en publicidad, al existir importantes discrepancias entre lo que las empresas consideran y anotan contablemente como gastos en publicidad y el concepto de gastos en publicidad, lo que daría lugar a variaciones sustanciales en el total de gasto publicitario realizado por las empresas a lo largo del tiempo, que no reflejarían discrepancias en el esfuerzo publicitario realizado.

2.2.2. CONCENTRACION DEL MERCADO

I. DISCUSION

Respecto al grado de concentración, la evidencia empírica no es concluyente(*)¹⁷ sobre el signo que tiene la relación entre el ratio de los gastos de publicidad sobre los ingresos por ventas y la concentración, siendo la hipótesis más popularmente aceptada la existencia de una relación cuadrática en forma de U invertida, señalada por Greer (1971), posteriormente por Cable (1972) y Sutton (1974). Esta relación cuadrática significa que se espera que al principio la publicidad aumente con el grado de concentración, reflejando la existencia de economías de escala en la publicidad que llevan a una fuerte diferenciación del producto de la empresa, pero que disminuya para grados muy elevados de concentración. Una justificación simple de dicha relación no lineal entre la publicidad y la concentración del mercado se deriva de la condición optimizadora de Schmalensee,

¹⁷(*) Entre los autores que encuentran una relación positiva podemos señalar, entre otros, a Mann, Henning y Meehan (1973), Rees (1975), Brush (1976), Strickland y Weiss (1976), Bradburd (1980), Buxton, Davies y Lyons (1984); mientras que Telser (1964 y 1969), Ekelund y Maurice (1969), Ekelund y Gramm (1970), Doyle (1968), y Reekie (1970), entre otros, no encuentran una relación positiva.

$$\frac{A}{I} = \left(\frac{P-CM}{P} \right) (EQ_{A_i} + EQ_{A_j} \cdot EA_{i,j})$$

Por una parte, un elevado número de empresas rivales está asociado con una mayor competencia vía precio, por lo que cuanto mayor sea el número de rivales menor será $(P-CM)/P$ y, por tanto, menor será A/I (*)¹⁴.

Por otra parte, a medida que el número de empresas en el mercado disminuye y aumenta la concentración, la interdependencia entre dichas empresas aumenta. Estas tendrán más en cuenta las respuestas de las empresas rivales en los gastos en publicidad (mayor $EA_{i,j}$) a medida que aumenta la concentración, lo que combinado con el efecto negativo de la publicidad de las empresas rivales en su demanda (EQ_{A_j}) puede determinar un menor nivel óptimo de gastos en publicidad.

Se han aportado diversas explicaciones de esta relación cuadrática. Mientras que para Greer se debe a que los oligopolistas coluden fácilmente para evitar mutuamente la compensación de los gastos en publicidad, Cable la justifica por la oportunidad que tienen los oligopolistas de atraer parte de las ventas de las empresas rivales, lo que les lleva a realizar mayores gastos en publicidad, oportunidad que decrece a medida que aumenta la concentración. Una explicación semejante es la ofrecida por Sutton, quien argumenta que las posibles economías de escala derivadas de la publicidad favorecen la desviación de las ventas en los mercados poco concentrados. Además, en estos mercados el gasto publicitario es elevado porque constituye una barrera de entrada que eleva la concentración, siendo un incentivo a intensificar los

¹⁴(*) Se está considerando $(P-CM)/P$ como un indicador del grado de concentración del mercado.

gastos en publicidad, cuyo mantenimiento exige progresivamente menos gastos en publicidad a medida que aumenta el grado de concentración del mercado.

Como consecuencia de dicha hipótesis de no linealidad, se incluyen en las ecuaciones explicativas de la publicidad tanto C como C^2 , con un coeficiente esperado positivo para C y negativo para C^2 .

II. MEDICION

El ratio de concentración de las ventas más utilizado en la literatura empírica es el de cuatro empresas (Strickland y Weiss (1976), Ornstein (1976), Martin (1979), y Bradburd (1980)), aunque algunos autores emplean otros, como por ejemplo Sutton (1974) que utiliza el ratio de cinco empresas.

Se han utilizado dos índices de concentración distintos CR10P y CR10E, ambos elaborados por el I.N.E. con periodicidad anual y sobre la base de datos de la EI, que miden la concentración por establecimientos industriales.

El CR10P se define como la proporción que los 10 mayores establecimientos industriales representan en relación al valor total de la producción interior destinada a la venta en el sector, y el CR10E en relación al volumen de empleo que absorben dichos establecimientos (Ver Anexo Estadístico, Cuadros 3 y 4).

Debería analizarse si éstos índices de concentración son los más adecuados teóricamente¹⁰(*), pero la inexistencia de índices alternativos zanján esta discusión, aunque pueden hacerse varias observaciones críticas. Por una parte, miden la concentración de los establecimientos industriales,

¹⁰(*) Para mayor discusión del tema, véase Jaumandreu (1987), quien señala que los índices de concentración teóricamente más satisfactorios dependen del modelo de comportamiento oligopolista que se considere.

sin corregir por el grado de diversificación de actividades dentro del sector, y de productos dentro del establecimiento. Por otra parte, porque el cálculo de estos índices se realiza para el conjunto de la industria, y no todos los mercados tienen una dimensión nacional siéndolo en algunos casos de carácter regional.

2.2.3. GANANCIAS DEL MERCADO

I. DISCUSION

Las ganancias han sido medidas en la literatura económica de dos formas distintas, a través del margen precio-coste marginal o de la tasa de ganancia del capital.

En los estudios de los determinantes de publicidad, la mayoría de los autores incluyen el margen precio-coste como mejor aproximación de la tasa de ganancias. En concreto, Buxton, Davies y Lyons (1984) consideran dicho margen como una medida de la liquidez o de la elasticidad de la demanda.

En condiciones ceteris paribus, una mayor intensidad publicitaria estará asociada a un mayor margen de ganancias de la empresa, y la explicación intuitiva es que una ganancia unitaria creciente hace más atractivo, en términos de volumen de ventas, un gasto adicional en publicidad. Partiendo de la función de beneficios definida en los modelos de decisión(*)²⁰, donde el margen de ganancias excluye los gastos realizados en publicidad(*)²¹, y suponiendo, para mayor simplicidad, que estamos en el modelo clásico de

²⁰(*) $B = P \cdot Q(P,A) - C(Q(P,A)) - AT$

²¹(*) Needham (1976) muestra que la correlación entre el ratio publicidad/ventas y el margen precio-coste se mantiene incluso cuando los gastos en publicidad se añaden a los costes unitarios.

Dorfman-Steiner y que los rendimientos a escala en la producción son constantes, el margen precio-coste cubre tanto el ratio de gastos de publicidad sobre ventas como la tasa de ganancias, es decir:

$$\frac{B}{PQ} = \frac{P-CH_p}{P} \cdot \frac{AT}{PQ}$$

donde $(P-CH_p)/P$ es el margen precio-coste. Sustituyendo AT/PQ por su valor óptimo (condición de Dorfman-Steiner) quedaría:

$$\frac{B}{PQ} = \frac{B}{I} = \frac{P-CH_p}{P} (1-EQ_A)$$

Como sugiere Schmalensee (1976 b), se puede hacer una ampliación de ese resultado considerando la tasa de rendimiento sobre el capital, es decir:

$$\frac{B}{K} = \frac{I}{K} = \frac{P-CH_p}{P} (1-EQ_A)$$

donde K representa el volumen de capital. Para un valor dado de EQ_A , el ratio publicidad sobre ventas estará fuertemente relacionado tanto con el margen de ganancias como con el rendimiento del capital, ya que ambos están en función del margen precio-coste, al igual que A/I (*)²², lo que justifica la dirección de la causalidad, partiendo tanto de la tasa de ganancia del capital, como del margen precio-coste, hacia el ratio publicidad/ventas.

²²(*) Aceptado, tal como sugiere Schmalensee, que EQ_A y que el ratio capital sobre output no varía entre las empresas, podemos agregar dichas condiciones para todas las empresas dentro de un mercado.

La inclusión de este margen, junto con el grado de concentración del mercado, puede crear problemas de multicolinealidad, ya que, como hemos señalado anteriormente, ese margen es el índice de Lerner de poder de monopolio. Pese a ello, algunos autores como Cable (1972), Schmalensee (1972), Comanor y Wilson (1974) lo incluyen en sus trabajos empíricos como determinante del ratio de gastos en publicidad sobre ventas con un signo esperado positivo.

II. MEDICION

Dado que, por una parte, el cálculo de la tasa de capital requiere que las unidades básicas sean las empresas y no un concepto agregado como son los sectores industriales, y, por otra, que no existen fuentes de información adecuadas sobre las actividades interrelacionadas que dichas empresas realizan en los distintos mercados, la medida más adecuada que debemos utilizar es el margen precio-coste. Además, existen numerosas críticas sobre la validez de la tasa de ganancia del capital como medida de la tasa de ganancias o rendimiento económico, ya que, siguiendo a Fisher y McGowan (1983), dicha tasa no capitaliza actividades como la publicidad(*)²³, no trata adecuadamente el problema de la valoración del capital en periodos de inflación y, además, relaciona beneficios corrientes con el total de capital, incluso con la parte del mismo que no ha intervenido en la generación de esas ganancias, creando un sesgo de valor y signo incierto.

²³(*) Por ejemplo Telser(1969), Peles(1971), Bloch(1974,80), Demsetz (1979) y Ayanian(1975,1983), consideran que la publicidad crea un stock duradero de clientela y prestigio, que es un activo valorable para la empresa, por lo que debería ser considerada como una inversión. Pero contablemente la publicidad se trata como un gasto corriente, y no como un activo, por lo que se está creando un sesgo positivo, con lo que dicha tasa de ganancias del capital está sobrevalorada. Demsetz (1979) encontró evidencia de dicho sesgo como consecuencia de las técnicas contables.

Por tanto, en nuestro estudio ,donde las unidades son los sectores industriales, utilizamos como mejor aproximación a la tasa de ganancias el margen precio costa, definido como

$$\frac{(P-C)/P - (PQ - CQ)/ PQ - \text{valor de la producción} - \text{costes de producción}}{\text{valor de la producción}}$$

siendo P el precio, C el coste de producción y Q el volumen de producción.

Hemos empleado dos medidas distintas de ese margen, construídas ambas sobre la base de datos de la EI, con carácter anual:

- El margen precio-coste normal, medido como el cociente entre la diferencia (valor añadido bruto anual-valor de los sueldos y salarios) y los ingresos por ventas, que es la medida generalmente aceptada en la literatura empírica. (Ver Anexo Estadístico, Cuadro 5).

- El margen precio-coste ajustado a los gastos en publicidad, medida utilizada por Sherman y Tollison (1971), definida como el cociente entre las diferencias (valor añadido bruto anual - valor de los sueldos y salarios - gastos de publicidad) e (ingresos por ventas - gastos de publicidad). (Ver Anexo Estadístico, Cuadro 6).

Una posible crítica a esta medida es que el numerador recoge ganancias brutas, considerando el gasto corriente en publicidad, en vez de ganancias netas, aunque como justifican Buxton, Davies y Lyons (1984), calcular dicha ganancia neta sería difícil al tener que medir la depreciación habida en el stock de publicidad, y además crearía dificultades de interpretación.

2.2.4. ELASTICIDAD-PUBLICIDAD DE LA DEMANDA

I. DISCUSION

Por último, respecto a la elasticidad-publicidad de la demanda, algunos autores como Schmalensee (1972), Kotler (1976) señalan que las empresas generalmente utilizan como regla de decisión un presupuesto publicitario fijo sobre el volumen de ingresos por ventas o ganancias, es decir,

$$A/I=C$$

, siendo C una constante.

Este método práctico de fijación del volumen de gastos en publicidad puede ser compatible con la regla de maximización de los beneficios, tal como podemos ver, para el modelo clásico de Dorfman-Steiner(*)²⁴, si $(P-CM/P) \cdot EQ_A=C$, lo que exige que la elasticidad EQ_A sea constante. Pero algunos autores, siguiendo a Rasmussen (1952) consideran que dicha elasticidad es una variable, cuyo valor viene determinado por una serie de factores, dependientes muchas veces de la naturaleza informativa o persuasiva que se considere que tiene la publicidad. Entre tales factores cabe señalar:

1. ~~la cantidad de dinero realmente gastada en publicidad.~~

Si bien en todos los modelos teóricos se considera que el efecto de la publicidad sobre la función de demanda es un desplazamiento, de forma que aumenta la cantidad demandada a cada precio, esto sólo ocurre si:

²⁴(*) Esta condición supone que el nivel óptimo de gastos en publicidad es aquél que verifica

$$A/I = ((P-CM)/P) \cdot EQ_A$$

- proporciona información sobre la existencia del producto de las empresas, según señalan Butters (1976), Schmalensee (1983) y Grossman y Shapiro (1984), o
- persuade a los consumidores de comprar el producto, tal como señalan Dixit y Norman (1978), o
- indirectamente proporciona información tanto de la calidad del producto -según Nelson (1970 y 1974), Kihlstrom y Riordan (1984), Milgrom y Roberts (1986)-, o de los precios del mismo cuando existen costes de búsqueda, tal como señala Bagwell (1987).

Pero es probable que la capacidad de la publicidad para desplazar la función de demanda no sea la misma para todos los niveles de publicidad. Así, mientras aumentan los gastos en publicidad la demanda se desplaza a una tasa creciente, pero llegado un cierto volumen de publicidad dicha tasa empieza a ser decreciente, ya que a medida que aumenta la intensidad publicitaria es más difícil atraer nuevos consumidores para la empresa.

2. La naturaleza del producto que vende la empresa

Una hipótesis básica, apoyada por una amplia evidencia empírica, es que la intensidad publicitaria variará con el tipo de comprador, es decir, dependiendo del fin último de esos bienes, de forma que tiende a ser mayor para los bienes destinados al consumo e inferior para los bienes industriales que van a formar parte de otro proceso productivo. Así, por ejemplo Strickland y Weiss (1976) y Martin (1979) incluyen en sus trabajos una variable que representa el porcentaje de la demanda de consumo final sobre las ventas totales.

Dicha hipótesis encuentra un apoyo teórico en el argumento elaborado por Ehrlich y Fisher (1982), que constituye una ampliación de la teoría de Nelson (1974), donde se subraya la importancia de la información en los mercados. Si los consumidores no tienen un conocimiento completo de las características de los productos o las marcas (lo que Nelson considera como poca experiencia), o el producto está poco anunciado, incurren en costes mayores para conseguir dicha información(*)²⁵ medido en términos de tiempo perdido. Así, si la publicidad aumenta, se reduce el coste total de adquirir el producto (no el precio nominal pagado en el mercado), por lo que la curva de demanda del producto se desplaza hacia fuera ante esa disminución(*)²⁶. Esta teoría también ha sido contrastada por su autor, y explica las diferencias observadas en la intensidad publicitaria para distintos grupos de bienes, según sean de consumo final o de producción, en función de las diferencias que soportan las empresas en los costes de ofrecer esa información. Es decir, que los bienes destinados al consumo final son más fácilmente diferenciables, los consumidores potenciales son difícilmente identificables y están peor informados de las características de los productos, de forma que la publicidad constituye la mejor arma de promoción para acceder a ellos. Por su parte, los compradores de los bienes de producción constituyen un grupo claramente identificado y la publicidad es un arma de promoción poco importante para estos bienes, ya que las empresas compradoras de los mismos poseen sus propios departamentos con

²⁵(*) El precio total de un bien pagado por el consumidor j está formado por el precio nominal de venta en el mercado (P_1) más el coste de búsqueda ($w_j l_{1j}$), es decir

$$\delta_{1j} = P_1 + w_j l_{1j}$$

, donde w_j es el coste de oportunidad del tiempo para ese consumidor, y l_{1j} mide el periodo de tiempo gastado en la búsqueda por unidad de producto.

²⁶(*) Las teorías tradicionales consideran que la publicidad reduce la elasticidad de la demanda y produce una elevación en los precios, porque reduce la competencia. Esta teoría alternativa muestra que la publicidad proporciona un servicio a los consumidores, que están dispuestos a pagar por él.

personal altamente cualificado para evaluar los productos alternativos, estando menos expuestos al efecto persuasivo de la información transmitida por la publicidad.

Otras hipótesis sobre la influencia de la naturaleza del producto que se comercializa en la elasticidad-publicidad de la demanda, EQ_A , son:

- la EQ_A es mayor para los productos con bajos precios relativos, ya que los consumidores están menos dispuestos a buscar y comparar entre productos alternativos (lo cual tiene un coste en términos de tiempo gastado), y son más vulnerables al efecto persuasivo de la publicidad, según confirmó empíricamente Doyle (1968), quien estudió los determinantes de la publicidad con una aproximación por el lado de la demanda.
- Este mismo autor encontró que la EQ_A es menor para los bienes de compra frecuente, en comparación con aquéllos de consumo esporádico, ya que la mayor frecuencia está correlacionada con un menor ratio publicidad/ventas. Esto es debido a que cuando un bien es de compra frecuente, el mercado potencial no sufre cambios importantes entre periodos, y, además, los consumidores no buscan información, porque retienen la obtenida de periodos anteriores.
- Asimismo, Doyle mostró que la publicidad es más efectiva cuando va dirigida a compradores que no tienen la posibilidad de evaluar los productos, por lo que están más abiertos a la persuasión. Para esos bienes, la elasticidad de respuesta de la demanda a los gastos en publicidad es mayor que para aquéllos con características estándar, fácilmente evaluables y comparables.

- Dicha elasticidad de la demanda se considera que es mayor para los llamados bienes de lujo que para aquéllos que cubren necesidades primarias.

- Numerosos estudios han señalado el importante papel que juega la publicidad en el lanzamiento de nuevos productos al mercado, aunque el volumen óptimo de publicidad específico para un producto varía con su ciclo de vida, caracterizados por una mayor elasticidad de la demanda respecto a los gastos en publicidad. Esto es así porque ante un producto nuevo en el mercado, el efecto que pueda tener la experiencia con ese producto o la imitación de otros consumidores en la decisión de compra es mínimo, siendo la publicidad y la capacidad de diferenciación del producto lo que, a través tanto de la información como de la persuasión, convence a los consumidores pioneros. De esta forma, la empresa debe realizar un alto gasto en publicidad en la etapa de lanzamiento para crear su cuota de clientela y prestigio en el mercado, de forma que cuando el producto ya esté bien introducido, será necesario un menor ratio de publicidad/ventas para mantener dicha cuota(*)²⁷. Empíricamente, tanto Backman (1967), como posteriormente Lambin (1976) contrastaron la correlación existente entre el ratio de publicidad sobre ventas y la tasa de diversificación de productos a lo largo del tiempo, encontrando distintas relaciones según las clases de productos(*)²⁸.

²⁷(*) Este alto gasto en publicidad de lanzamiento constituye una desventaja comparativa para la empresa que entra en el mercado, erigiéndose como una barrera de entrada.

²⁸(*) Backman señala que las industrias de productos farmacéuticos, alimenticios, desodorantes, cigarrillos, jabones y detergentes, preparados para el cabello, pasta de dientes y cereales se caracterizan por un alto ratio de publicidad sobre ventas por marca. Lambin contrastó esta misma correlación para un total de 16 clases de productos, y en 8 países europeos.

- Aunque empíricamente se podrían realizar más tipologías de la influencia de la naturaleza de los productos que se anuncian, quizás la característica de durabilidad de los bienes sea la más relevante, tal como señalaron Comanor y Wilson (1974). Para ellos la elasticidad de la demanda es mayor para los bienes duraderos que para los no duraderos. Esto fue contrastado utilizando una variable artificial que tomaba valores 0 ó 1 según que fuesen empresas productoras de bienes no duraderos o duraderos, respectivamente.

Centrándonos de nuevo en la categoría de los bienes de consumo, se pueden hacer otra serie de hipótesis. Así, Nelson (1974) divide los bienes de consumo en dos subcategorías, los bienes caracterizados por una búsqueda de calidad, que pueden ser evaluados antes de su compra y para los que la publicidad constituye meramente una manera de informar sobre las calidades de los productos, y productos con experiencia en calidad, cuya calidad sólo se verifica una vez comprados, lo que afectará a las futuras compras por lo que, en este caso, únicamente el volumen de publicidad constituye la señal de la experiencia y reputación del producto en el mercado. Por ello la hipótesis planteada es que la intensidad publicitaria es mayor para los bienes con experiencia en calidad.

En definitiva, Nelson argumenta que sólo aquellas empresas más eficientes en el mercado, -cuyos productos son conocidos, tienen experiencia y son capaces de satisfacer las necesidades de los consumidores-, pueden realizar el esfuerzo de gastar en publicidad sumas importantes. Aunque esta teoría fue contrastada por su autor para una muestra de 40 productos correspondientes al año 1957, y reconsiderada recientemente por Kihlstrom y

Riordan (1984)(*)²⁹ obteniendo un resultado semejante, ha sido objeto de diversas críticas, debido a la existencia de algunos puntos débiles. Así, Ferguson (1974) critica el hecho de que Nelson afirma que hay diferencias en el ratio A/I entre los grupos de productos, pero no las explica, a la vez que la unidad básica de su estudio es la marca, pero en ningún momento determina el número óptimo de marcas en un mercado. Además, la clasificación que Nelson realiza de los productos en las categorías de bienes de búsqueda o de experiencia, que es crucial en su análisis, es totalmente arbitraria.

Han surgido otras críticas, como la de Schmalensee (1978), que señala que si el propio mensaje de la publicidad proporciona información directa sobre los bienes con experiencia, puede que al consumidor no le resulte eficiente comprar aquel producto que soporta una intensidad publicitaria mayor como señal de su calidad.

Posteriormente Albion y Farris (1981 b) han criticado el hecho de que el modelo de Nelson consideraba dadas las preferencias, y la publicidad constituía sólo una fuente de información, mientras que es aceptado que uno de los principales papeles asignado a la publicidad es la posibilidad de influir en las decisiones de los consumidores, persuadiéndoles. No obstante, estos autores consideran la dificultad de medir qué parte de la publicidad es informativa y cuál es persuasiva, así como los efectos producidos por cada una en los estudios empíricos.

Por su parte, Porter (1974) sugirió la distinción entre bienes útiles y bienes de compras (o no útiles). Los bienes útiles se caracterizan por un precio bajo, frecuencia en su compra y fácil acceso, mientras que los de

²⁹(*) En su estudio contrastan el resultado de Nelson, afirmando que el mayor o menor volumen de publicidad proporciona información sobre los productos, actuando como una señal de la calidad del producto, para el consumidor.

compra (o no útiles) tienen un elevado precio unitario, son de compra menos frecuente y pueden ser comprados una vez comparadas varias tiendas. La característica esencial para distinguir ambos tipos de productos es que los consumidores emplean menos tiempo en la compra de los bienes útiles y son más susceptibles a la publicidad, por lo que la intensidad publicitaria es mayor para las empresas productoras de bienes útiles.

3. La cuota de mercado de la empresa

Cuanto mayor sea la cuota que posee una empresa en un mercado, más poder de monopolio tiene dicha empresa y más diferenciable es su producto, por lo que menor será tanto la elasticidad de la demanda respecto al precio como respecto a los gastos en publicidad.

La literatura empírica no es unánime en el signo de la relación existente entre la cuota de mercado y la intensidad publicitaria. Las primeras investigaciones encontraron un signo negativo justificado por muy diversos argumentos, como pueden ser la existencia de un umbral o límite en la respuesta de la intensidad publicitaria, de forma que altas cuotas de prestigio y clientela, ganadas por cuotas altas de mercado, permiten operar con bajos volúmenes de intensidad publicitaria (Lambin, 1976). Otra justificación se encuentra en Albion y Farris (1981 b) para quienes una ruptura fuerte en la respuesta del volumen de ventas puede ser motivada, por ejemplo, por una calidad superior en el producto, que lleva a una mayor cuota de mercado y una menor intensidad publicitaria.

Por otra parte, la relación positiva ha sido justificada por Comanor y Wilson (1974) por un argumento de barreras de entrada, es decir, que altas cuotas de mercado pueden llevar a la empresa a una alta intensidad publicitaria como instrumento efectivo para desincentivar la entrada de nuevas empresas

en el mercado. De forma semejante, Rothschild (1987) y Sellers (1987) utilizan un argumento de dominación en el mercado según el cual una empresa con altas cuotas de mercado considera la mayor intensidad publicitaria como un instrumento estratégico para perpetuar su posición en relación a los competidores existentes.

4. La evolución de la demanda

Dado que se ha observado un comportamiento procíclico en el nivel de gastos en publicidad(*)³⁰, aumentando en períodos expansivos y disminuyendo en los recesivos, en los trabajos empíricos se incluye una variable que representa la tasa de crecimiento de las ventas durante el período de estudio para poder controlar el efecto de las condiciones generales de la economía en la elasticidad E_{Q_A} , y por tanto en el nivel de gastos publicitarios, tal como justifican inicialmente Greer (1971), Cable (1972) y Comanor y Wilson (1974).

Si bien la evidencia empírica no es concluyente sobre el signo que presenta la relación existente entre la evolución de las ventas y la intensidad publicitaria, dichos autores encuentran una relación positiva, justificada con el argumento tradicional de considerar que el crecimiento de las ventas es un síntoma de la existencia de un mercado aún sin explotar, que exige una mayor intensidad publicitaria para profundizar en él.

Otros autores, como Meisel (1979) o Kamakura y Balasubramanian (1987) encuentran una relación negativa justificada por diversos argumentos, desde considerar que la disminución en las ventas es un fenómeno transitorio, hasta

³⁰(*) Autores como Cover (1931), Bordem (1942), Wagner (1941), Yang (1962), Blank (1962) o Schmalensee (1972) observaron un patrón de comportamiento procíclico del nivel de gastos en publicidad.

que el mantener el stock de clientela y prestigio exige no disminuir la intensidad publicitaria.

Se pueden considerar otros determinantes de la elasticidad de respuesta de la función de demanda a los gastos en publicidad, no señalados por Rasmussen (1952), y que parten de considerar los distintos efectos que dicha publicidad produce sobre las decisiones de los consumidores, si se acepta que es una publicidad informativa y que facilita que el consumidor pueda elegir. Hay una relación entre la cantidad de publicidad que la empresa emite en un período dado y la proporción de consumidores potenciales que perciben esa información dentro del mercado, relación que Stigler (1961) considera que es positiva y con rendimientos decrecientes(*)³¹.

Es decir, a medida que aumenta la proporción de consumidores potenciales informados, aumenta la respuesta de la demanda a los gastos en publicidad, de forma que aumenta el volumen de publicidad emitida por la empresa, hasta alcanzar un determinado nivel, a partir del cual el volumen óptimo disminuye, debido a que la existencia de un mercado potencial muy variable destruye los efectos acumulativos de la información transmitida por la publicidad.

Otros autores incluyen en la especificación de sus modelos otras variables que influyen en la determinación de la elasticidad de la demanda respecto a los gastos en publicidad, como pueden ser, el ratio de concentra-

³¹(*) Como vimos

$$EQ_A = \frac{A}{Q} \cdot \frac{\delta Q}{\delta \lambda} \cdot \frac{\delta \lambda}{\delta C} \cdot \frac{\delta C}{\delta A}$$

donde λ es la proporción del mercado potencial informado, y C es la proporción informada dependiente del volumen de publicidad: $C=f(A)$, por lo que $\delta\lambda/\delta C$ es positivo, pero decreciente respecto a C , ya que aumentos de la eficiencia en la información del mercado potencial lleva a rendimientos decrecientes en la proporción del mercado que es informado a largo plazo.

ción de los compradores, Lustgarten (1975), quien encontró que jugaba un papel importante como variable explicativa del nivel de ganancias, y Martín (1979), aunque sin una justificación teórica clara, o el ratio de las importaciones sobre ventas, Espósito y Espósito (1971), ya que cuanto mayor sea este ratio, mayor será la elasticidad precio de la demanda de los proveedores nacionales, de forma que esa mayor elasticidad reduciría la facilidad de colusión afectando tanto al grado de concentración como al nivel de ganancias, variables explicativas del ratio de publicidad/ventas.

II. MEDICION

Como hemos señalado, la limitación de la información disponible de los gastos en publicidad para la economía española, y la exigencia de utilizar bases de datos metodológicamente compatibles, determina que la unidad básica de estudio sean los sectores industriales de la EI. Este plano de agregación hace que cada sector industrial incluya varias actividades económicas de la C.N.A.E., por lo que la gama de principales producciones obtenida en el sector es de muy diversa naturaleza.

Sen estas limitaciones de falta de información, junto con la escasa desagregación sectorial y la diversidad de productos, lo que restringe la utilización de variables explicativas que aproximen la elasticidad publicidad de la función de demanda como factor determinante de los gastos en publicidad.

En concreto, utilizaremos la variación en las ventas, la relación entre demanda final e ingresos por ventas, así como la relación entre importaciones e ingresos por ventas, para aproximar dicha elasticidad.

II.1. VARIACION DE LAS VENTAS

Esta variable pretende recoger la influencia que sobre la intensidad publicitaria tiene la evolución de la demanda(*)³², expresada a través de la evolución del volumen de ventas. Se han utilizado dos definiciones distintas de la tasa de variación de las ventas, para intentar recoger efectos económicos distintos, que podrían ser complementarios:

- la tasa de variación interanual en las ventas, medida en términos tanto reales como nominales, y expresada porcentualmente como el cociente entre la diferencia (los ingresos por ventas del año T - los ingresos por ventas del año T-1) y los ingresos por ventas de ese año T-1. (Ver Anexo Estadístico, Cuadro 7).

- la tasa de variación anual de las ventas, calculada de igual forma, pero respecto al año base 1978. (Ver Anexo Estadístico, Cuadro 8).

La elaboración de la variable ingresos por ventas, definida como la diferencia entre la producción de bienes y servicios para la venta y variación de existencias de productos terminados, ya ha sido descrita previamente al analizar la medición de la intensidad publicitaria.

La inclusión de dicha tasa de variación en las ventas, tanto interanual como respecto al año base, como factor explicativo de la intensidad publicitaria ha obligado a reducir el tamaño de la muestra objeto de estudio, prescindiendo del primer año de la serie, el año 1978.

³²(*) Algunos autores han utilizado la tasa de variación anual en las ventas para recoger dicha influencia, así como la variación absoluta en la cifra anual de ventas.

II.2. RELACION ENTRE DEMANDA FINAL E INGRESOS POR VENTAS

La necesidad de disponer de un indicador de la naturaleza de la producción de los sectores que constituyen la muestra, lleva a construir una variable definida, según Ornstein (1976), como la proporción que la demanda final de consumo representa en el volumen de ventas.

Algunos estudios previos al de Ornstein (*)³³ clasifican las industrias en productoras de bienes de consumo o de producción de una forma subjetiva, al no considerar los consumos intrasectoriales, y asignar toda la producción de una industria a la actividad principal de la misma.

Para evitar este problema de subjetividad y reducir los errores de medida, Ornstein divide la muestra teniendo en cuenta los distintos destinos de las ventas. En concreto, el criterio que utiliza para la clasificación es que si el porcentaje del producto de una industria destinado al consumo es superior al destinado a inputs intermedios e inversión, se considera como productora de bienes de consumo, y en caso contrario como productora de bienes industriales o de producción.

La variable se construye utilizando como base de datos las tablas input-output (T.I.O) de la economía española, para el año 1980, ya que la E.I. no proporciona datos de los consumos intrasectoriales.

Previamente ha sido necesario establecer la correspondencia entre los sectores de la E.I. y las ramas de actividad recogidas en dichas tablas (R-88), a través de la correspondencia existente entre los sectores de la E.I. y la clasificación Nacional de Actividades Económicas (C.N.A.E.), y de esta con las ramas de las tablas input-output. Al no existir una relación única

³³ (*) En concreto, el de Reekie, Rees y Sutton (1975).

entre la clasificación en ramas de actividad de las tablas input-output y los sectores de la EI, sino que, con frecuencia, varios sectores industriales están agrupados en una única rama de actividad, se ha adoptado el criterio de asignar el valor correspondiente de la relación entre la demanda final de consumo y las ventas obtenido para esa rama de la tabla a todos los sectores de la E.I. que constituyen dicha rama.

Utilizando las definiciones y metodología de las tablas (*)³⁴, la variable construida se aproxima por el cociente entre la parte de demanda final interior que va al consumo, y la diferencia existente entre el total de empleos interiores y la variación de existencias. (Ver Anexo estadístico, cuadro 9).

Esta variable así construida puede ser cuestionada por tres motivos. Primero, como las tablas input-output de la Economía Española sólo están disponibles para el año 1980, de entre los que constituyen la muestra objeto de estudio, la variable elaborada recoge un efecto variable sectorialmente e invariante temporalmente. Segundo, porque dada la metodología de las tablas y la definición del ratio construido, existen algunos sectores que producen bienes considerados de consumo final, pero que son vendidos a otras industrias que los distribuyen finalmente a los consumidores y, por tanto, son clasificados como sectores productores de bienes industriales. Es el caso de ciertos comestibles y bebidas vendidas, por ejemplo en los restaurantes, o de ciertos sectores relacionados con la confección de prendas, cuero o artes gráficas y edición. Tercero, porque dentro de una rama de actividad, la demanda intermedia y la demanda final pueden presentar distinta propensión importadora, lo que exigiría considerar los flujos totales.

³⁴(*) Según las TIO, la producción total generada por una rama, y denominada empleos, se distribuye entre el consumo intermedio y la demanda final, la cual a su vez comprende diversos conceptos como son la formación bruta de capital, el consumo interior y las exportaciones.

II.3. RELACION ENTRE IMPORTACIONES E INGRESOS POR VENTAS

Como se viene señalando en la literatura reciente, se ha producido un aumento sustancial de los flujos de comercio en la oferta y demanda de los productos industriales. Así, dentro del campo de la Organización Industrial surgen estudios que analizan el efecto de la competencia entre las importaciones en el poder de mercado de las industrias nacionales y su comportamiento.

La variable construida se define como la proporción que las importaciones de sus correspondientes outputs representan para cada sector, sobre el volumen de ingresos por ventas.

La EI no proporciona datos del comercio internacional de los productos industriales, por lo que se han utilizado los indicadores de importaciones elaborados por Fariñas y Martín (1987) (*)³⁵, para el año 1981 y la desagregación sectorial de la E.I. El no disponer de los datos de comercio para el resto de los años obliga a aproximar esta variable como una constante para todos los años de la muestra, por lo que recoge un efecto invariante temporalmente, aunque no individualmente (Ver Anexo Estadístico, Cuadro 10).

2.3. MUESTRA UTILIZADA

El estudio empírico de los gastos de publicidad para España se ha realizado para una muestra que abarca los años 1978-1984, ambos inclusive. Dicha muestra contiene una serie de sectores definidos según la clasificación sectorial utilizada en la EI, que engloba distintas categorías de la actividad económica de la C.N.A.E.

³⁵(*) La construcción de tales indicadores requirió el esfuerzo por parte de los autores de armonizar la nomenclatura sectorial de la Clasificación Arancelaria de Bruselas (versión NIMEXE), con la que registra los flujos comerciales, y la C.N.A.E., a partir de la cual se realiza la sectorización de la E.I.

Por tanto, la unidad básica de estudio en la muestra es el sector industrial, y no la empresa, al igual que en los estudios de Cable (1972) o Else (1966), debido a la base de datos disponible, cuya desagregación es el sector industrial. En cambio, otros estudios como el de Buzzel y Farris (1979), o Quelche, Marshal y Chang (1984), por ejemplo, utilizan datos desagregados de empresas.

Inicialmente se ha definido una muestra de 63 sectores, para los que se dispone de información completa de las variables necesarias incluidas en el análisis empírico.

En concreto, son las limitaciones en la información sectorial de los índices de concentración utilizados y los gastos en publicidad, lo que determinan el tamaño de la muestra. Por una parte, el INE no dispone de información completa sobre los sectores delegados total o parcialmente al MINER o, desde el año 1982, al MAPA. De los 89 sectores de la EI quedan excluidos por este motivo los sectores energéticos (del 1 al 8), el sector Minerales no metálicos y canteras (12), Cementos, cales y yesos (14), los sectores productores de Material de transporte (del 41 al 45), el sector Aceites y grasas (47), Mataderos e industrias cárnicas (48), Industrias lácteas (49), Sidrería (61) y Aserrado de madera (75), para los que no existe una serie completa de los índices de concentración, ni de los gastos de publicidad y propaganda. Por otra parte, esta deficiencia de información de los gastos en publicidad facilitados por el INE, y correspondientes a la tabla 7.3.0 del cuestionario de la EI, se extiende a los sectores Materiales de construcción y tierra cocida (13), Carpintería metálica, estructuras y calderería (33), Pan, bollería, pastelería y galletas (53) y Vino (60).

Finalmente, de entre los 63 sectores industriales que componen la muestra para la que se dispone de información completa en el intervalo temporal 1978-84, se han extraído los sectores:

- 29. Material fotográfico sensible
- 30. Otros productos químicos de consumo
- 38. Máquinas de oficina
- 58. Alcoholes
- 70. Cuero
- 74. Peletería
- 77. Industria del corcho
- 78. Junco, caña, cestería, brochasa y cepillos
- 85. Joyería y bisutería
- 86. Instrumentos de música
- 87. Laboratorios fotográficos

, de forma que el tamaño final de la muestra queda reducido a 52 sectores de la industria manufacturera (Ver Apéndice 1, Tabla 1).

El criterio de depuración seguido para extraer dichos sectores ha tenido en cuenta diversos aspectos :

Por una parte, son sectores en los que se observan deficiencias en la calidad de los datos de gastos en publicidad facilitados por el INE y sin ningún tipo de corrección o depuración. En concreto, en algunos de estos sectores los datos están infravalorados, mientras que en otros se producen fluctuaciones anómalas en algunos años, que no se explican por el propio carácter muestral de la EI, sino por sesgos debidos a la falta de respuesta proceso continuado de mejora en los canales de recogida de información (véase 1, Cuadro 1).

Por otra parte, se comprueba que son sectores con poco peso en el conjunto de manufacturas, cuyo valor añadido representa menos del 25% del valor añadido medio anual para el conjunto de 63 sectores de la muestra previa.

Por último, se verifica que en las estimaciones sectoriales simples realizadas previamente para esa serie corta de años se obtienen unos resultados defectuosos, debido a la imposibilidad de modelizar un comportamiento sectorial cuando los datos disponibles no son fiables e incorporan absolutos errores de medición.

Dichas estimaciones, realizadas por mínimos cuadrados ordinarios explicaban la intensidad publicitaria como una función del índice de concentración, tanto CR10E como CR10P, y del índice de concentración al cuadrado, ya que una hipótesis básica planteada en este estudio es si existe o no relación entre la intensidad publicitaria y el grado de concentración del mercado, y si dicha relación es o no cuadrática y con qué signo.

Sólo en algunos sectores industriales concretos esa relación era altamente explicativa de la evolución de la intensidad publicitaria, para un nivel de significación del 95%. Dichos sectores industriales son :

10. Siderurgia y primera transformación del hierro y del acero.
11. Producción y primera transformación de metales no férreos.
17. Vidrio y sus manufacturas.
20. Química inorgánica.
22. Fibras artificiales y sintéticas.
25. Aceites esenciales y aromas.
35. Talleres mecánicos.
36. Maquinaria agrícola.

- 50. Consumos vegetales.
- 51. Conservas de pescado.
- 52. Molinería.
- 57. Productos alimenticios diversos.
- 64. Tabaco.
- 65. Preparación, hilado y tejido.
- 67. Acabados textiles.
- 73. Confección a medida.
- 89. Manufacturas diversas.

CAPITULO 3**ANALISIS EMPIRICO DE LOS GASTOS DE PUBLICIDAD EN ESPAÑA**

3.1. INTRODUCCION

La metodología concreta que utilizamos en el análisis empírico de los gastos de publicidad en España que aquí se presenta, depende de las fuentes de información disponibles. Así, como ya sabemos, aunque existen dos fuentes de información distintas sobre el volumen de gastos en publicidad, la Encuesta Industrial (E.I.), y la base de datos de la agencia de publicidad J.W. Thompson, ambas son incompatibles entre sí, tanto por el diferente espacio muestral que registran, como por los distintos criterios metodológicos con que han sido elaboradas. Dada la limitación de dichas fuentes, no es posible realizar un estudio empírico para el caso español a través de un análisis de series temporales. Esto es así porque dicha técnica requeriría un número de datos no disponible en la EI, que sólo ofrece datos del gasto total anual en publicidad para los años 1978-86, lo cual obligaría a trabajar con la base de datos de la agencia J.W. Thompson. Sin embargo, esta base ha sido elaborada con unos criterios metodológicos que resultan incompatibles con el resto de fuentes estadísticas que proporcionan la información necesaria sobre las variables consideradas como explicativas del valor de los gastos en publicidad.

Por tanto, el análisis empírico, para la economía española, del volumen de gastos en publicidad a través de sus factores determinantes, habrá de desarrollarse con la base de datos de la EI, y aquellas otras fuentes compatibles con ésta.

3.2. CONTRASTACION EMPIRICA

En el análisis teórico de los modelos de decisión desarrollados anteriormente para el estudio de los determinantes del volumen de gastos en publicidad se llegaba a la conclusión general de que el nivel óptimo de gastos en publicidad para una empresa, tanto en el marco de una industria monopolista como oligopolista, era aquel para el cual la proporción entre los gastos en publicidad y los ingresos por ventas era igual al producto entre el margen precio coste y la elasticidad de la demanda respecto a los gastos en publicidad, es decir:

$$GV = ((P-CM)/P).EQ_A$$

donde GV representa el ratio de gastos de publicidad sobre ingresos por ventas, $(P-CM)/P$ el margen precio coste marginal, que vamos a denominar PMC, y EQ_A la elasticidad de la función de demanda respecto a los gastos en publicidad.

Partiendo de esta condición, los distintos trabajos empíricos han especificado modelos diferentes para captar la relación entre dichas variables, en concreto, entre el ratio de gastos de publicidad sobre ventas, la tasa de ganancias y el grado de concentración del mercado. Por ello, previo a la especificación del modelo estimado y presentación de los resultados correspondientes, es necesario hacer un comentario sobre dos aspectos relevantes, como son el de la simultaneidad y la causalidad en la relación entre las variables mencionadas.

Generalmente en las especificaciones econométricas de los modelos se acepta la hipótesis de que las variables consideradas explicativas son exógenas, es decir, que están determinadas de forma previa e independiente del comportamiento de la variable endógena que queremos explicar. Pero si alguna de las variables explicativas del modelo es a su vez endógena surge un problema de varias variables endógenas determinadas simultáneamente. En general cada una de estas variables estará determinada por el resto de variables endógenas, así como por las exógenas y por el correspondiente término de error.

En nuestro trabajo, la simultaneidad podría surgir si la publicidad fuese causa tanto de la concentración del mercado (quizás constituyendo una barrera de entrada), como de la tasa de ganancias (al hacer uso de las ventajas derivadas de tales barreras, así como de las posibles economías de escala). El análisis de esta relación causa-efecto requeriría formular un sistema completo de ecuaciones simultáneas, lo que está fuera de este estudio cuyo objeto concreto son los determinantes del volumen de gastos en publicidad en España.

Pero si la simultaneidad sigue preocupando, una alternativa a ese sistema de ecuaciones, que podría ser utilizada para obtener unos resultados provisionales, es emplear variables instrumentales que estén correlacionadas con el grado de concentración y la tasa de ganancias, pero que sean independientes del término de error de la ecuación de publicidad (Guth (1971) y Lyons (1980)). Este procedimiento de estimación se complica si, como se supone en este trabajo, la ecuación especificada no es lineal en las variables endógenas, lo que impide estimar por mínimos cuadrados bivariados directamente, por lo que dicha ecuación debe ser aproximada por una función polinómica de las variables exógenas, utilizando un conjunto de instrumentos que permita

obtener estimadores consistentes utilizando mínimos cuadrados bicépticos(*)³⁶.

Por tanto, si dicha simultaneidad existe, al especificar únicamente la ecuación de publicidad y estimarla por los procedimientos habituales se generarán sesgos en los coeficientes estimados. Dada la escasa variabilidad temporal de la concentración del mercado observada en la muestra durante el período de estudio, y la escasa significatividad esperada de la tasa de ganancias en la explicación de la publicidad(*)³⁷, podemos suponer que en nuestro modelo dichos sesgos serán pequeños si especificamos únicamente la ecuación explicativa de la publicidad como variable endógena.

Por otra parte, esa limitada variabilidad temporal de la concentración justifica la causalidad adoptada en la relación unidireccional entre intensidad publicitaria y estructura del mercado que vamos a estimar en este estudio. Esto es así porque resulta más probable que pequeños cambios en dicha estructura afectan al nivel de gastos en publicidad, mientras que la relación inversa afectará, pero no de forma inmediata, sino a largo plazo.

³⁶(*) Buxton, Davies y Lyons (1984) estiman por este procedimiento la simultaneidad en la relación entre la concentración y la intensidad publicitaria, utilizando la aproximación del polinomio de segundo grado empleada por Strickland y Weiss (1976), y replican los resultados obtenidos previamente por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), en cuanto a magnitud y significatividad de los coeficientes, para la ecuación de la publicidad.

³⁷(*) Según Buxton, Davies y Lyons (1984), se espera que la intensidad publicitaria sea poco sensible a la influencia de la tasa de ganancia, especificada para captar más una medida de la liquidez que de la elasticidad de la demanda.

3.2.1. ANALISIS DE CORTE TRANSVERSAL

Inicialmente se procedió a realizar un análisis de corte transversal de los datos de la muestra de referencia, para una especificación del modelo estimado que cabe calificar de tradicional dentro de la literatura empírica. Dicha especificación es la que permite obtener unos resultados más robustos al estimar por MCO:

$$GV_i = a_0 + a_1.CP_i + a_2.CP_i^2 + a_3.TVVA_i + a_4.PMCP_i + a_5.DFV + v_i$$

donde CP es el grado de concentración del mercado en relación al volumen de producción (CR10P), CP^2 el grado de concentración al cuadrado, PMCP el margen precio-coste marginal ajustado a los gastos de publicidad, y TVVA la tasa de variación anual en los ingresos de ventas respecto al año base de la muestra 1978. DFV es la proporción que la demanda final de consumo representa sobre las ventas, variable que recoge la naturaleza de los sectores industriales que forman la muestra.

Se han probado otras especificaciones del modelo, también estimadas por MCO para todos los años de la muestra, en las que se proponen como variables explicativas de la intensidad publicitaria:

- el ratio de concentración de los diez mayores establecimientos en relación al volumen de empleo, CR10E, en vez de CR10P.

- el volumen de ingresos por ventas del año correspondiente, ING.

- la tasa de variación interanual de las ventas TVVR, y no la tasa de variación respecto al año base, TVVA.

- la consideración conjunta de las tasas de variación TVVA y TVVR, con el objeto de recoger dos posibles efectos económicos como son la adaptación del volumen de gastos en publicidad a los cambios, tanto anuales o de carácter transitorio, como acumulados o permanentes, en la demanda del producto.

- la variación anual en las ventas, definida no como una tasa, sino en términos absolutos, entre un año y el anterior (VV), o entre un año y el año base (VVA).

Los resultados de dichas estimaciones empeoran, de forma general, tanto en términos del poder explicativo de las variables exógenas como en el grado de significación de los coeficientes y de la estimación (ver columnas A-H, cuadro 1, Apéndice 2).

Aunque el modelo se ha estimado por MCO para todos los años de la muestra 1979-84, los resultados que exponemos se refieren a la estimación para el último año de la serie (1984)(*)³⁸ para el cual los resultados son más robustos, quizás por una mayor calidad en la información recogida en la EI, base de datos utilizada en la medición de todas las variables, excepto DFV. Tales resultados aparecen en la columna A del cuadro 1 adjunto.

Como una característica del modelo estimado podemos señalar que se mantienen los signos de los regresores estimados para todos los años de la muestra.

³⁸(*) Las estimaciones de este modelo correspondientes al resto de los años de la muestra aparecen en el cuadro 2 del Apéndice 2.

CUADRO 1

	(A)	(B)	(C)
C	-14.879 _{E-03} (-3.57) (0.004)*	-14.426 _{E-03} (-3.43) (0.004)*	-5.223 _{E-03} (-2.62) (0.0019)*
CP	0.206 _{E-03} (1.65) (0.0001)*	0.206 _{E-03} (1.63) (0.00012)*	2.237 _{E-03} (0.389) (5.740 _{E-03})*
CP ²	-2.340 _{E-06} (-1.76) (0.0013 _{E-03})*	-2.313 _{E-06} (-1.75) (1.319 _{E-06})*	-3.193 _{E-07} (-0.531) (6.005 _{E-02})*
PHCP	44.590 _{E-03} (3.39) (0.0131)*	46.927 (3.56) (0.0131)*	18.030 _{E-03} (2.91) (0.0061)*
TVVA	0.032 _{E-03} (1.46) (0.0221 _{E-03})*	0.0318 _{E-03} (1.41) (2.244 _{E-05})*	1.365 _{E-03} (1.36) (9.981 _{E-06})*
DFV	3.797 _{E-03} (1.48) (0.0025)*		4.058 _{E-03} (3.55) (0.0011)*
DUMC		1.621 _{E-03} (0.99) (0.0016)*	
DUMSA			17.102 _{E-03} (13.59) (0.0012)*
\bar{R}^2 -	27.10	25.18	85.41
SE -	0.0054	0.0054	0.0024
F -	4.79	4.434	50.78

- Estimaciones correspondientes al año 1984.

- 52 observaciones.

- Los términos entre paréntesis son los t ratios.

- El * indica que los términos entre paréntesis son los errores-standard.

- F es el test de significación de la estimación.

El modelo especificado es lineal en los parámetros a estimar, aunque no en las variables explicativas. Tales variables explican el 27% de la variación del ratio gastos de publicidad sobre ventas. Los coeficientes estimados de esas variables no son especialmente significativos, significación que oscila en una banda del 85% al 99.9%.

Los signos de la relación existente entre las variables explicativas y el ratio gastos de publicidad sobre ventas, no contradice al signo esperado según la teoría de los determinantes del volumen óptimo de los gastos en publicidad:

1. El modelo está especificado con un término constante, que aparece con un signo negativo, pero no tiene un significado económico claro.
2. El grado de concentración CP aparece con un signo positivo, lo que indica que al aumentar en un 1%, aumenta el ratio de gastos de publicidad sobre las ventas en 0.2065_{F-03} unidades.
3. El grado de concentración al cuadrado CP², se introduce en el modelo para contrastar la hipótesis planteada en numerosos trabajos de existencia de una relación cuadrática entre el grado de concentración del mercado y la intensidad publicitaria.

De las estimaciones se deduce una influencia negativa, no lineal, entre la intensidad publicitaria y el grado de concentración del mercado, en forma de U invertida, tal como analizamos en la revisión teórica y ha sido contrastada por diversos autores. Dado el grado de concentración e intensidad publicitaria para la industria española en ese año 1984, nos encontramos en el tramo decreciente de esa

relación cuadrática, de forma que a medida que CP aumenta la intensidad publicitaria disminuye.

4. El signo con el que aparece el nivel de ganancias, medido por el margen precio-coste, es el teóricamente esperado. Así, a medida que el nivel de ganancias del mercado aumenta, el esfuerzo o intensidad publicitaria aumenta.

5. La tasa de evolución del volumen de ventas, medido respecto al año base de la muestra estudiada, también aparece con un signo positivo como era de esperar, de forma que un crecimiento en la tasa de variación de las ventas determina una mayor intensidad publicitaria.

6. La variable DFV recoge la naturaleza de la producción del mercado, de forma que el signo de esa relación existente, aunque no muy significativa, es positivo. La interpretación de la misma es que cuanto mayor sea la parte de las ventas que se destina a la demanda final de consumo, mayor será el esfuerzo publicitario que se realice.

Los resultados de esta estimación presentada, si bien no son especialmente robustos, sirven de indicador de la naturaleza de las relaciones existentes entre las variables.

El proceso de especificación y estimación seguido hasta llegar a la ecuación analizada ha pasado por considerar distintas variables explicativas(*)³⁹, de las que resulta interesante analizar dos especificaciones concretas.

³⁹(*) Ver Cuadro 1, Apéndice 2.

En primer lugar, sustituimos el ratio de la demanda final sobre las ventas, DFV, por la dummy DUMC, que asigna un 1 ó 0 a los sectores dependiendo de que dicho ratio sea o no mayor del 50%, respectivamente. Los resultados obtenidos aparecen en la columna B del Cuadro 1, y son muy semejantes a los correspondientes a la estimación previa, tanto en el grado de explicación de la estimación como en el grado de confianza del resto de regresores especificados, con la excepción de la propia dummy DUMC cuyo grado de confianza es menor, como cabe esperar, al no recoger las diferencias individuales entre sectores.

En segundo lugar, con carácter general se observa que en todas las estimaciones realizadas, y para todos los años de la muestra, los sectores 27 (Productos farmacéuticos), 28 (Jabones, detergentes y perfumería), 59 (Licores), 62 (Cerveza) y 63 (Bebidas analcohólicas) de la E.I. y pertenecientes a la muestra estudiada, tienen unos residuos atípicos. Para controlar estos efectos, se prueba a introducir en la regresión la dummy DUMSA, que asigna un 1 a dichos sectores atípicos y 0 al resto, cuyos resultados aparecen en la columna C del cuadro 1. Los signos de las relaciones especificadas se mantienen, y el grado de explicación de la estimación aumenta de forma importante, aunque las variables explicativas pierden significación, excepto el ratio DFV. En concreto, la dummy DUMSA recoge las características individuales no modelizadas para esos sectores, es fuertemente significativa, y su inclusión en el modelo resta poder explicativo y toda significación a la variable concentración.

3.2.2. ANALISIS DE DATOS DE PANEL

Aunque la fase inicial del estudio empírico consiste en un análisis de corte transversal de los datos, la técnica finalmente utilizada es la estimación de panel. Ello viene motivado, por una parte, por la estructura de

la muestra de datos disponible, que corresponde a un elevado número de unidades individuales (sectores industriales) y una serie corta de años (1979 a 1984). Por otra parte, por las ventajas econométricas que ofrece, como posteriormente comprobaremos, y que pueden ser de diversa naturaleza:

- ventajas en la identificación de los modelos econométricos, tanto a la hora de controlar las diferencias permanentes e inobservables entre individuos de la muestra, como a la hora de modelizar respuestas dinámicas para explicar procesos de ajuste a través de ecuaciones con retardos en las variables, endógenas o exógenas, especificadas.

- ventajas de eliminar o reducir los sesgos en los estimadores del modelo debidos a la existencia de variables omitidas correlacionadas con las variables explicativas incluidas, así como de aumentar la estabilidad de los mismos.

- ventajas de reducción de problemas de multicolinealidad en las variables incorporadas al modelo.

Es decir, que aparte de las ventajas tradicionalmente señaladas de incremento en la eficiencia, los datos de panel permiten analizar con mayor profundidad la estabilidad de las relaciones económicas planteadas.

Así, Schmalensee (1989) manifiesta que los estudios de corte transversal, no sólo no están desfasados, sino que, aunque pueden proporcionar unos resultados útiles como guía de las relaciones establecidas entre las variables en algunas industrias particulares, solo son apropiados para descripciones estadísticas, pero no para establecer estimaciones consistentes de los parámetros estructurales del modelo. De igual forma Balasubramanian y Kumar (1990) consideran que en estudios donde las variables tienen una evolución

específica, independiente del propio período de tiempo analizado, el análisis de corte transversal puede dar resultados sesgados, y, en concreto, como la intensidad publicitaria cambia en el tiempo, tanto para una empresa dada (como señalan Buzzel y Farris (1979)), como para una industria dada (West (1985)), el método adecuado es el análisis de panel por cuanto generaliza los resultados a lo largo del tiempo reduciendo los sesgos.

I. MODELOS DE PANEL. METODOLOGIA Y PROBLEMAS

En los modelos de panel, la disponibilidad de datos para distintos períodos de tiempo de un mismo conjunto de individuos lleva a considerar tres tipos de variables explicativas, como son los efectos temporales fijos con variación individual, los efectos individuales fijos con variación temporal, y las variables con variación tanto temporal como para cada individuo.

Partiendo del propio análisis teórico de los modelos de decisión desarrollados y siguiendo tanto la literatura empírica como el análisis de sección cruzada realizado previamente, podemos formalizar el siguiente modelo general de panel

$$GV_{it} = a_0 + \eta_i + \alpha_k t + a'_{ij} X_{it} + V_{it} \quad (1)$$

donde i toma valores entre 1 y 52, que es el número de sectores industriales de la muestra estudiada, y t toma valores entre 1 y 6, ya que la muestra ha sido observada para los años 1979 a 1984. X_{it} es el vector de K variables explicativas, que recoge, como sabemos, las variables CP, CP², PMCP, TVWR, DFV, etc., dependiendo de la relación económica que se contraste en cada caso. $\alpha_k t$ representa los efectos de grupo con tendencia, donde k toma valores 0 y 1, según sean sectores productores de bienes industriales o de consumo final, respectivamente; η_i son los efectos individualizados por sectores, y V_{it}

representa el término de error del modelo, y recoge el efecto de excluir variables de cualquier tipo.

Sobre este modelo general vamos a analizar los distintos problemas econométricos surgidos en la especificación y estimación con datos de panel y su posible solución.

El desarrollo econométrico de los modelos de datos de panel tiene como supuestos básicos la incorrelación de las variables explicativas, con las perturbaciones del modelo, es decir:

$$E(\eta_i, V_{it}) = 0$$

$$E(X_{it}, V_{it}) = 0$$

El efecto individual η_i puede ser considerado como una constante fija o como una variable aleatoria, lo cual lleva a modelizaciones distintas; pero el problema econométrico surge cuando tales efectos no son observables, por lo que no pueden incluirse como regresores en la especificación del modelo, quedando incorporados al término de error.

I.1.- ESTIMADORES Y PROPIEDADES

El elemento fundamental, y que determina buena parte de las propiedades de los estimadores propuesto es si existe o no ortogonalidad entre los efectos η_i y las variables incluidas entre los regresores.

La existencia o no de correlación entre dichos efectos y las variables explicativas se contrasta a través del test de Hausman (*)⁴⁰, que propone

⁴⁰(*) Posteriormente analizaremos la especificación concreta de dicho test.

como hipótesis nula $E(X_{it}, \eta_i) = 0$. Si el valor de este estadístico es tal que se acepta dicha hipótesis nula, los estimadores MCO del modelo (I) son consistentes. Cuando los efectos η_i son aleatorios, los estimadores eficientes son los realizados por mínimos cuadrados generalizados (MCG), también llamados de Balestra-Nerlove. Desde el punto de vista práctico, esta estimación MCG equivale a estimar por MCO el modelo (I) en el que los datos se han transformado por la ponderación $\theta T^{1/2}$, siendo

$$\theta^2 = \frac{\hat{\sigma}_v^2}{\hat{\sigma}_v^2 + T\hat{\sigma}_\eta^2}$$

, donde $\hat{\sigma}_v^2$ y $\hat{\sigma}_\eta^2$ se estiman, respectivamente, utilizando los residuos obtenidos de la regresión de la transformación intragrupos y entregupos del modelo especificado, y que vamos a ver a continuación.

Pero si, como hemos justificado al menos teóricamente al analizar las implicaciones de la condición óptima del volumen de gastos en publicidad, y posteriormente contrastaremos por el test de Hausman, se rechaza la hipótesis nula de ausencia de correlación entre las variables explicativas y los efectos individuales⁴¹, es decir $E(X_{it}, \eta_i) \neq 0$, la estimación por MCG del modelo (I) estático y en niveles da unos estimadores inconsistentes. La aplicación de MCO proporciona estimaciones sesgadas e inconsistentes. Dicho sesgo puede eliminarse en estos modelos transformándolos tanto en primeras diferencias como en desviaciones respecto a la media temporal, de forma que los estimadores MCO correspondientes son insesgados.

⁴¹(*) La elasticidad de la demanda respecto a los gastos en publicidad, EQ_d , determina de forma importante los efectos individuales η_i del modelo.

La expresión general de la transformación en primeras diferencias (DIF) del modelo (I) estimado es:

$$DGV_{it} = a_0 + \alpha_k t + a'_j \cdot DX_{it} + DV_{it} \quad (II)$$

$$\text{donde } DGV_{it} = GV_{it} - GV_{it-1}$$

$$DX_{it} = X_{it} - X_{it-1}$$

$$DV_{it} = V_{it} - V_{it-1}$$

, mientras que la expresión del modelo transformado en desviaciones respecto a la media temporal (DEM) sería:

$$G\bar{V}_{it} = a_0 + \bar{\alpha}_k t + a'_j \cdot \bar{X}_{it} + \bar{V}_{it} \quad (III)$$

donde $G\bar{V}_{it} = GV_{it} - GV_{i.}$, siendo $GV_{i.} = \sum GV_{it}/T$

$\bar{X}_{it} = X_{it} - X_{i.}$, siendo $X_{i.} = \sum X_{it}/T$

$\bar{V}_{it} = V_{it} - V_{i.}$, siendo $V_{i.} = \sum V_{it}/T$

para todo $t=1, 2, \dots, T$

El resultado de aplicar MCO a esta transformación en desviaciones respecto a la media temporal proporciona los estimadores llamados de covarianza o intragrupos(*)⁴². Otra forma de obtener estos mismos estimadores es utilizando la transformación en desviaciones ortogonales(*)⁴³, propuesta

⁴²(*) La ventaja de estos estimadores es que proporcionan estimaciones insesgadas y consistentes aún cuando η_1 está correlacionado con las variables explicativas, excepto cuando hay presentes errores en las variables, como veremos posteriormente. Sólo si η_1 es un efecto fijo, estos estimadores son también eficientes.

⁴³(*) La transformación en desviaciones ortogonales sería, para la variable genérica X_{it}

por Arellano (1988), y consistente en hacer la desviación de los valores originales para cada período, respecto a la media temporal de los períodos futuros, y ponderada cada observación por la varianza estandarizada. La ventaja de estas desviaciones ortogonales hacia adelante es que el error v_{it}^* así transformado es homocedástico y no autocorrelacionado, si así lo era el error v_{it} del modelo original.

Si consideramos la variable endógena retardada como variable explicativa de la intensidad publicitaria, el modelo se puede expresar de forma general como

$$GV_{it} = a_0 + \eta_i + \alpha_k t + a'_j X_{it} + a_1 \cdot GV_{it-1} + V_{it} \quad (IV)$$

donde GV_{it-1} representa la variable endógena retardada un período, para todo $t=1, \dots, 5$, y j toma valores distintos para las K variables explicativas recogidas en el vector X .

Como sabemos, si existe correlación entre las variables explicativas, tanto X como la endógena retardada, y los efectos individuales, los estimadores MCO obtenidos serán sesgados.

Sin embargo, la transformación de este modelo (IV) en primeras diferencias, cuya expresión concreta sería

$$DGV_{it} = a_0 + D\alpha_k t + a'_j DX_{it} + a_1 \cdot DGV_{it-1} + Dv_{it} \quad (V)$$

⁴³ (... continuación)
 $X_{it}^* = [X_{it} - (X_{1(t+1)} + \dots + X_{1T}) / (T-t)] (T-t)^{1/2} / (T-t+1)^{1/2}$

, no resulta ser una solución válida al tratarse de un modelo dinámico, en el que la variable dependiente desfasada un período está incluida como regresor. Así, la estimación MCO de este modelo transformado en DIF es sesgada, ya que la variable endógena desfasada GV_{it-1} está correlacionada con la perturbación aleatoria, con lo que $E[DG_{V_{it-1}}, DV_{it}] \neq 0(*)^{44}$. El sesgo del coeficiente estimado para la variable endógena desfasada será negativo. La eliminación de dichos sesgos originados por la endogeneidad de la variable desfasada pasaría por aplicar un procedimiento de variables instrumentales en la estimación(*)⁴⁵.

Por tanto, la existencia o no de correlación entre las variables explicativas del modelo y los efectos individuales η_i , es una cuestión fundamental que determina el procedimiento de estimación. Dicha correlación se contrasta a través del test de Hausman, cuya especificación utilizada propone como hipótesis nula $E(X_{it}, \eta_i) = 0$, expresada como $\hat{q}_i = \hat{\beta}_I - \hat{\beta}_E$, siendo $\hat{\beta}_I$ los estimadores intragrupos del modelo I, y $\hat{\beta}_E$ los estimadores entregrupos correspondientes(*)⁴⁶.

⁴⁴(*) Esto también ocurre si el modelo está transformado en DEM, ya que la correlación existente entre la media temporal de la variable GV_{it-1} y el término de error de la ecuación transformada hará que los estimadores MCO obtenidos sean sesgados. Ver Nickell (1981) y Arellano y Bond (1988).

⁴⁵(*) Ver Nickell (1981) y Arellano y Bond (1988).

⁴⁶(*) Los estimadores intragrupos ($\hat{\beta}_I$) se obtienen estimando por MCO el modelo (I) transformado en desviaciones respecto a la media temporal

$$(Y_{it} - y_{i.}) = \beta_I(X_{it} - X_{i.}) + (V_{it} - V_{i.})$$

y los estimadores entregrupos ($\hat{\beta}_E$) son el resultado de estimar por MCO las medias temporales del modelo (I):

$$y_{i.} = \beta_E X_{i.} + V_{i.}$$

, donde Y_{it} es la variable dependiente.

Por tanto, el estadístico TH construido es

$$TH = \hat{q}' \cdot (\text{Cov}(\hat{q}_\bullet))^{-1} \hat{q}_\bullet$$

, distribuido como una χ^2 de orden p , siendo p el número de variables explicativas aleatorias en el modelo, y $\text{Cov}(\hat{q}_\bullet) = \text{Cov}(\hat{\beta}_1) + \text{Cov}(\hat{\beta}_2)$, donde Cov es la covarianza.

Si bien los estimadores intragrupos vistos son consistentes cuando existe correlación entre los efectos η_i y las variables explicativas, presentan algunas deficiencias cuando existen errores de medición en las variables explicativas, o alguna de ellas es un efecto fijo temporalmente.

1.2 ERRORES DE MEDIDA EN LAS VARIABLES

Por una parte, cuando un modelo se estima con datos de panel, surgen problemas específicos de sesgos en los coeficientes estimados si alguna de las variables explicativas se mide con error, según señalaron Griliches y Hausman (1986).

En concreto, para un modelo especificado de forma general:

$$GV_{it} = \alpha_k t + a'_{ij} X^*_{it} + \eta_i + V_{it} \quad (\text{VI})$$

, donde X^*_{it} incluye todas las variables explicativas del modelo, el problema surge cuando el verdadero valor de X^*_{it} no es observable directamente, y utilizamos un valor aproximado del mismo X_{it} tal que:

$$X_{it} = X^*_{it} + \epsilon_{it}$$

siendo ϵ_{it} el error de medida cometido con dicha aproximación, suponiéndose que ϵ_{it} es iid. $(0, \sigma_{\epsilon}^2)$.

Por tanto, al estimar por MCO el modelo, con los valores observados de las variables, tenemos un término de perturbación compuesto $u_{it} = v_{it} + a \cdot \epsilon_{it}$ que estará negativamente correlacionado con el X_{it} observado. Consecuentemente los coeficientes estimados por MCO estarán posiblemente sesgados por dos motivos:

1. por la correlación positiva, contrastable a través del test de Hausman, entre las variables observadas X_{it} y los efectos individuales, y que provoca un sesgo positivo, y

2. por la correlación negativa entre X_{it} y la perturbación u_{it} , que provoca un sesgo negativo(*)¹⁷.

Si nuestro modelo es estático, y no tenemos especificada la variable endógena retardada como explicativa, el primer sesgo está eliminado por la transformación en primeras diferencias, DIF, lo que elimina también los efectos individuales. Sin embargo, el segundo sesgo aumenta, ya que la transformación DIF aumenta la varianza del error de medida, aumentando la inconsistencia del modelo.

En concreto, si existe correlación entre las variables explicativas y los efectos individuales, dado que la estimación por MCO de este modelo transformado en DIF está sesgada, lo estimamos utilizando un procedimiento de variables instrumentales (VI), adoptando la propuesta de Arellano y Bond (1988) de realizar momentos generalizados (GMM) explotando para cada período

¹⁷(*) Para ciertos valores de "a" ambos sesgos podrán compensarse, tal como calcularon Arellano y Bover (1989).

todas las restricciones de ortogonalidad disponibles derivadas de la exogeneidad del resto de variables explicativas(*)⁴⁸.

I.3 INFORMACION EN NIVELES

Por otra parte, si existe correlación entre las variables explicativas y los efectos individuales, sólo los estimadores de los modelos transformados en DIF o DEM son consistentes, pero estas transformaciones impiden estimar aquellas variables explicativas que sean efectos fijos temporalmente.

Sin embargo, si alguna de las variables explicativas que tienen variación temporal no está correlacionada con los efectos individuales, sus niveles contienen información relevante para identificar los coeficientes de las variables explicativas invariantes temporalmente y correlacionadas con los efectos individuales.

Desde el punto de vista econométrico, de forma general, este procedimiento de estimación supone que, si tenemos un modelo expresado como:

$$Y_{it} = a'X_{it} + b'Z_i + \eta_i + v_{it} \quad (\text{VII})$$

donde Z_i es un vector de variables explicativas invariantes temporalmente, es decir efectos fijos, la transformación en desviaciones (DIF o DEM) elimina conjuntamente η_i y Z_i . Se puede identificar Z_i directamente si está incorrela-

⁴⁸(*) No realizamos la estimación por el método de variables instrumentales propuesto por Anderson-Hsiao (1982) para el modelo en DIF, que supondría instrumentar las variables DX_{it-1} con sus propios valores desfasados, ya que según Arellano y Bover (1990) proporciona estimadores menos eficientes que los producidos por GMM.

cionada con η_i y $v_{it}^{(*)}$ ⁴⁹, y en caso contrario su identificación requiere disponer de variables instrumentales externas, correlacionadas con Z_i , pero incorrelacionadas con los efectos individuales. Esto se simplifica cuando hay, al menos, tantas variables explicativas X_{it} , incorrelacionadas con los efectos individuales, como variables Z_i correlacionadas con ellos, ya que las medias temporales de las variables X_{it} pueden utilizarse como instrumentos para las Z_i .

Esta es la idea básica de los métodos de estimación con información en niveles desarrollados inicialmente por Hausman y Taylor (1981), que consisten en estimar simultáneamente un conjunto de T ecuaciones, que combina T-1 ecuaciones de la transformación intragrupos con la ecuación de las medias temporales de las variables, que recoge la información en niveles o entregrupos. De forma general, este procedimiento supone estimar el siguiente sistema de ecuaciones, correspondiente al modelo (VII) especificado anteriormente:

$$\bar{Y}_{it} = a\bar{X}_{it} + \bar{v}_{it} \quad \text{para } t=1, \dots, T-1 \quad (\text{VIII})$$

$$\bar{Y}_{iT} = a\bar{X}_{iT} + bZ_i + (\eta_i + \bar{v}_i)$$

siendo $(\eta_i + \bar{v}_i) = u_i$, \bar{Y}_{it} representa las desviaciones ortogonales, o las desviaciones respecto a la media temporal, de la variable original Y_{it} , según Arellano y Bover (1990) o Amemiya y MacCurdy (1986) respectivamente^(*)⁵⁰. Este

⁴⁹(*) Ver Arellano y Bover (1990).

⁵⁰(*) La diferencia está, según han observado Arellano y Bover (1990), en que la transformación en desviaciones ortogonales hace que si los errores originales son ruido blanco, una vez transformados siguen siéndolo.

sistema representa una transformación lineal no-singular del sistema de T ecuaciones original, por lo que contiene la misma información.

Si el modelo es tal que podemos hacer las particiones $X_{it} = [X_{Ait}, X_{Bit}]$ de dimensiones $[k_A \times 1, k_B \times 1]$ y $Z_i = [Z_{Ai}, Z_{Bi}]$ de dimensiones $[g_A \times 1, g_B \times 1]$, de forma que suponemos que $[X_{Ait}$ y $Z_{Ai}]$ están incorrelacionadas con η_{it} , y $[X_{Bit}$ y $Z_{Bi}]$ están correlacionadas, y todas son estrictamente exógenas respecto a los errores aleatorios v_{it} , la propuesta de estimación de Hausman-Taylor requiere estimar el sistema (VIII) por mínimos cuadrados generalizados (MCG). Esto supone que mientras el vector de coeficientes de las variables X_{it} se estima directamente de las ecuaciones de la transformación intragrupos, para estimar los coeficientes de Z_i , presentes sólo en la ecuación entregrupos, se requiere un proceso de variables instrumentales, donde se utiliza como instrumento el vector $[Z_{Ai}, \bar{X}_{Ait}]$ para estimar Z_i . Es decir, que los efectos fijos correlacionados con los efectos individuales se instrumentan con las medias temporales de las variables X_{it} no correlacionadas con dichos efectos individuales (\bar{X}_{Ait}). Esto exige que $k_A \geq g_B$ para que los estimadores obtenidos estén identificados.

Este proceso de estimación de Hausman-Taylor fué posteriormente reformulado por Bhargava y Sargan (1983), Amemiya y MaCurdy (1986) y Breuch, Mizon y Schmidth (1989) proponiendo un conjunto más amplio de instrumentos(*)⁵¹, que dan lugar a aumentos de eficiencia asintótica.

⁵¹(*) Amemiya y MaCurdy proponen un vector de instrumentos $M = [Z_{Ai}, X_{A1i}, \dots, X_{Ait}]$, donde explotan la información temporal de las variables X_{Ait} no correlacionadas como instrumentos para Z_{Bi} , que requieren que $Tk_A \geq g_B$ para su identificación. Mientras Breuch, Mizon y Schmidth consideran que, si es razonable suponer que las desviaciones \bar{X}_{B1i} están incorrelacionadas con los efectos η_{it} , aunque X_{B1i} lo estén, pueden ser utilizadas dichas desviaciones como instrumentos, de forma que $M = [Z_{Ai}, X_{A1i}, \dots, X_{Ait}, \bar{X}_{B1i}, \dots, \bar{X}_{B1i-1}]$ exigiéndose que $Tk_A + (T-1)k_B \geq g_B$ para que los estimadores estén identificados.

La consistencia de estos estimadores MCG depende de las restricciones de momentos impuestas, que requieren que todas las variables explicativas sean estrictamente exógenas respecto a los errores v_{it} .

II. ESTIMACIONES SIMPLES DE PANEL

Como hemos señalado previamente, utilizar un modelo de panel para estimar la intensidad publicitaria puede presentar ventajas, y en concreto, reducir los sesgos de las estimaciones transversales debidos a la presencia de efectos individuales no observados y correlacionados con las variables explicativas, así como captar los efectos temporales que determinan las relaciones existentes entre las variables.

Partiendo del desarrollo teórico de los modelos de decisión vistos en el capítulo 1, y teniendo en cuenta la naturaleza de las relaciones existentes entre las variables utilizadas en el análisis transversal, así como las limitaciones de información disponibles, proponemos como especificación inicial el siguiente modelo uniecuacional y estático:

$$GV_{it} = a_0 + \eta_i + \alpha_1 t + a_1 \cdot CP_{it} + a_2 \cdot CP^2_{it} + a_3 \cdot PMCP_{it} + a_4 \cdot TVVR_{it} + v_{it} \quad (IX)$$

donde η_i son los efectos individualizados por sectores, $\alpha_1 t$ los efectos de grupo con tendencia, CP el ratio de concentración CR10P, CP² el grado de concentración al cuadrado, PMCP el margen precio costa ajustado a los gastos en publicidad, y TVVR la tasa de variación interanual de los ingresos de ventas, medida en términos reales^(*)⁽³²⁾, y v_{it} el término de error.

³²(*) La medición de todas las variables especificadas en los diversos modelos estimados en este trabajo han sido detalladas previamente en el capítulo 2.

En este modelo, clásico dentro de la literatura empírica, el PMCP se incluye como mejor aproximación de la tasa de ganancias, la TVVR de la evolución de la demanda(*)⁽⁵³⁾, y α_{it} como una dummy de grupo con tendencia, que toma valores según se trate de sectores de producción industrial o de consumo final, para recoger el efecto relevante de EQ_{it} sobre el volumen óptimo de gastos en publicidad. Pero dicha elasticidad está insuficientemente especificada en el modelo, aunque determina en gran parte los efectos individuales η_i , no observados, pero presentes en el modelo original, y que se suponen estables en el tiempo.

La especificación concreta de la variable concentración es una relación cuadrática, por lo que aparecen conjuntamente CP y CP² como variables explicativas del modelo.

Como sabemos, i toma valores entre 1 y 52, que es el número de sectores industriales de la muestra estudiada, y t toma valores entre 1 y 6, para la serie de años 1979 a 1984. No debemos olvidar que los sectores que componen la muestra de estudio son heterogéneos en su comportamiento y evolución. Así, el período recoge un fuerte desequilibrio en algunos sectores, que se observa por ejemplo en la evolución de los márgenes que son relativamente bajos y con tendencia a caer de forma bastante general hasta 1984.

Aún sin necesidad de hacer previamente los contrastes econométricos, el análisis teórico realizado de la condición óptima del volumen de gastos en publicidad proporciona evidencia para afirmar que exista correlación entre

⁵³(*) Al estimar un panel de datos, los resultados mejoran cuando se considera la variación interanual en las ventas, ya que al disponer de varios años en el panel, la serie de la TVVR contiene la información sobre la variación respecto al año base, es decir TVVA.

esos efectos individuales η_i y las variables explicativas del modelo, es decir, que

$$E(X_{it}, \eta_i) \neq 0$$

Esto se justifica de forma sencilla a través de la condición de optimalidad de Dorfman-Steiner, que puede expresarse como:

$$(P-CM)/P = H / f(EQ_A)(*)^{54}$$

, donde H es el índice de Herfindahl. Así, por una parte, al estar recogido el efecto de la elasticidad EQ_A en los efectos individuales η_i , existiría correlación entre el grado de concentración del mercado y/o el margen precio-coste marginal con dichos efectos η_i . Por otra parte, como la EQ_A varía en el tiempo debido a la evolución de la demanda, se especifica la tasa TVVR como variable explicativa, por lo que existirá correlación entre dicha tasa y los efectos individuales, así como con el grado de concentración y el margen precio-coste.

La presencia de los efectos individuales no observados correlacionados con las variables explicativas(*)⁵⁵, proporciona estimaciones MCO sesgadas

⁵⁴(*) La primera condición de maximización del nivel de beneficios, respecto al volumen de precios se puede expresar como $PMC=H/EQ_p$, siendo H el índice de Herfindahl y EQ_p la elasticidad precio de la demanda.

Como, $EQ_p = dQ/dP \cdot P/Q = dQ/dA \cdot dA/dP \cdot A/Q \cdot P/A = EQ_A/EP_A$, siendo EQ_A la elasticidad publicidad de la demanda, y EP_A la elasticidad del precio respecto a la publicidad, quedaría que $PMC = H/f(EQ_A)$.

⁵⁵(*) El estadístico TH construido en el contraste del test de Hausman toma el valor 13,889, distribuido como una χ^2 de orden p=5, por lo que se rechaza la hipótesis nula de no correlación con un nivel de confianza del 95%.

e inconsistentes. Dicho sesgo se elimina al tomar primeras diferencias o desviaciones respecto a la media temporal, de forma que los estimadores MCO correspondientes son insesgados.

Los resultados de estimar el modelo por MCO tanto en niveles, como en primeras diferencias (DIF), como en desviaciones ortogonales (DEM) aparecen en las columnas (A), (B), y (C), respectivamente, del cuadro número 1.

Estas estimaciones por MCO son en primera etapa robustas respecto a la heterocedasticidad, aplicando la fórmula de White (1982), que proporciona estimadores más eficientes. Esta consiste en que si los errores v_{it} del modelo original son heterocedásticos, se estiman en segunda etapa, usando como matriz de ponderación $H = \hat{v}_i \hat{v}_i'$, donde \hat{v}_i son los residuos estimados por MCO en primera etapa.

Aunque el modelo estimado en niveles es sesgado e inconsistente, el análisis de sus resultados, junto con el de las transformaciones realizadas, representa un punto de partida en el tratamiento con datos de panel, y proporciona un conocimiento más profundo del modelo y las relaciones en él establecidas. Este análisis se ha centrado en dos aspectos esenciales: los residuos implícitos en el modelo original, y los cambios en los coeficientes estimados.

1. Análisis de residuos

En la estimación realizada del modelo estático en niveles, cuyos resultados aparecen en la columna A del cuadro 1, se observa la existencia de una alta correlación positiva en la matriz de correlación temporal de los residuos, que señala la presencia de efectos individuales en el modelo original (ver tabla 1, Apéndice 2). Los errores implícitos en ese modelo

CUADRO 1: ESTIMACION MCO

ECUACIONES	1			2		3(*)
	NIVELES (A)	DIF (B)	DEM (C)	DIF	DIF	
CTE.	-0.618 (-4.22)	0.015 (2.33)	-0.020 (-2.30)	-0.103 (2.43)	0.087 _{E-03} (1.26)	
CP _{it}	0.025 (5.16)	-0.479 _{E-02} (-1.02)	-0.532 _{E-02} (-1.09)	-0.266 _{E-03} (-0.05)	-0.040 _{E-03} (-0.01)	
CP ² _{it}	-0.025 _{E-02} (-4.99)	0.008 _{E-02} (1.59)	0.009 _{E-02} (1.62)	0.074 _{E-03} (1.73)	0.015 _{E-03} (0.56)	
RMCP _{it}	0.018 (3.42)	0.038 _{E-02} (0.13)	-0.355 _{E-02} (-0.87)			
TVVR _{it}	0.053 _{E-02} (1.11)	-0.039 _{E-02} (-1.20)	-0.042 _{E-02} (-1.30)	-0.267 _{E-03} (-2.04)	-0.178 (-2.13)	
DUMC	0.208 (2.51)	0.025 (1.42)	-0.017 (-0.75)	0.0248 (1.40)	0.56 _{E-03} (0.02)	
GV _{it-1}					-0.28 _{E-03} (-2.21)	
DB1				-0.158 (-2.61)		
DB2				-0.0925 (-1.85)		
DB3				-0.113 (-1.84)		
DB4				-0.064 (-1.61)		
ρ_1	5.094	-1.850	1.071	-2.017	1.421	
ρ_2	4.577	1.385	0.893	1.446	-0.711	
W_j	31.17(4)	27.60(4)	3.34(4)	10.06(3)	13.43(4)	
W_D				18.42(6)	0.000(1)	
SE	0.311	0.018	0.027	0.017	0.008	
F	9.89(5;254)	1.21(5;254)	8.67(5;254)	3.15(6;251)	4.44(5;206)	

TR = 13.86(5)

Período de estimación de 1979 a 1984.

(*) Estimado para el período 1980-1984.

Notas al cuadro 1

- 52 sectores analizados
 - Estimaciones realizadas por MCO robustas respecto a la heterocedasticidad.
 - m_1 y m_2 son respectivamente los contrastes de correlación serial de primer y segundo orden, distribuidos asintóticamente como una $N(0,1)$ bajo la hipótesis nula de no correlación serial.
 - W_j es el test de Wald de significación conjunta de las variables explicativas especificadas en el modelo como determinantes (CP_{it} , CP^2_{it} , $PMGP_{it}$, GV_{it-1} y $TVVR_{it}$). Se distribuye como una χ^2 de orden k donde k es el número de variables cuya significación se contrasta.
 - W_d es el test de Wald de significación conjunta del resto de variables especificadas en el modelo, es decir, los efectos temporales y la dummy de grupo, distribuido como una χ^2 de orden k , siendo k el número de variables cuya significación se contrasta.
 - Los términos entre paréntesis son los correspondientes t-ratios.
 - TH es el test de Hausman, que contrasta la hipótesis nula de correlación entre las variables explicativas del modelo y los efectos individuales η_i no observados, distribuido como una χ^2 de orden p , donde p es el número de variables explicativas aleatorias especificadas en el modelo, excluida la constante.
 - DUMC es el estimador de la dummy de grupo con tendencia, incluida en el modelo para recoger la diversa naturaleza de los sectores productores de bienes de consumo o industriales, y especificada como $\alpha_k t$.
-

original, estimado en niveles, no son ruido blanco ya que la aplicación de la transformación DIF no ha generado una estructura de MA(1) y la transformación DEM no deja el ruido blanco que debiera. La falta de dicho ruido blanco señala la existencia de problemas de especificación, y para analizarlos nos centramos en la matriz de correlación serial de los residuos pertenecientes al modelo en DIF, por ser la transformación más fácilmente interpretable del modelo original.

Así, dicha matriz presenta una estructura compleja y alejada del patrón esperado para un modelo en DIF, caracterizada en primer lugar por la existencia de una fuerte correlación serial de los residuos, no sólo en el primero sino también en el segundo y siguientes retardos, que puede estar poniendo de manifiesto la existencia de unos efectos individuales que permanecen, a pesar de las primeras diferencias, quizás por tratarse de tendencias individuales de la forma $\eta_{1,t}$. En definitiva, esta correlación puede estar generada por una mala especificación del modelo, y en nuestro caso concreto puede deberse, por una parte, a la omisión de variables explicativas relevantes, ya que, como hemos indicado previamente, la elasticidad de la función de demanda respecto a los gastos en publicidad es un factor relevante en la explicación del volumen óptimo de los gastos en publicidad, aunque con las variables incluidas, TVVR y DUMC, resulta insuficientemente medida. Por otra parte, esa mala especificación puede deberse también al uso de una forma funcional inadecuada, que en nuestro caso será la falta de temporalidad en el modelo.

Finalmente, la estructura de dicha matriz no es homogénea, adoptando comportamientos diferentes en distintos intervalos, lo que puede ser debido a la propia naturaleza de la muestra, que incluye sectores heterogéneos, no sólo en el tamaño del mercado y naturaleza del producto vendido, sino también

en el grado de concentración e intensidad publicitaria, como analizaremos posteriormente.

2. Análisis de los coeficientes

La comparación de los coeficientes estimados en DIF y en DEM, respecto a los coeficientes estimados del modelo en niveles, muestra la existencia de cambios inesperados, no sólo en la magnitud de los mismos, que disminuyen de forma importante, sino también en su signo y significación, lo que puede estar manifestando la presencia de efectos distintos en el tiempo, no estimados.

Por lo que respecta a la concentración, variable caracterizada por una insuficiente variabilidad temporal en la muestra estudiada, pero con gran variabilidad individual, la reducción en la magnitud del coeficiente y su poca significatividad muestran las limitaciones para captar la relación entre la estructura del mercado y la intensidad publicitaria, debido a la posible inconsistencia generada por los errores en las mediciones de las variables, tal como señalaron Griliches y Hausman (1986), problema al que volveremos posteriormente.

Conviene señalar que la transformación DEM aplicada a las variables para obtener el estimador intragrupos puede ampliar los problemas de errores de medición de las variables, ya que se prescinde de toda la variación transversal, al apoyarse en las desviaciones respecto a las medias temporales individuales. Este problema concurre con la presencia de datos atípicos e influyentes en la muestra(*)⁵⁶, ya que la existencia de una observación

⁵⁶(*) Con pocas observaciones temporales, los datos erróneos pueden determinar fuertemente los resultados del panel, aunque influyan poco en las estimaciones transversales.

atípica en el tiempo para un individuo, afecta a todos los datos transformados.

Centrándonos en la transformación DIF, que como hemos señalado es la más fácilmente interpretable de las que proporcionan estimaciones insesgadas, los signos de los regresores son teóricamente justificables. Mientras que las variables explicativas superan el test de Wald de significación conjunta al nivel de confianza del 99%, la escasa magnitud y significación de los coeficientes obtenidos obliga a buscar una especificación más completa.

Respecto al PMCP, tal como se vió en el análisis teórico, la incorporación de esta variable en la especificación del modelo junto con el CP como regresores, genera multicolinealidad, que puede sospecharse debida a que ambas están midiendo el mismo efecto de la estructura del mercado en la intensidad publicitaria(*)⁵⁷. Para corregir dicha multicolinealidad, eliminamos en concreto PMCP porque, por una parte, su construcción es menos fiable, ya que aunque estamos utilizando la definición del margen precio-coste marginal ajustada a los gastos en publicidad, dada por Sherman y Tollison (1971), con lo que se eliminan ciertos errores de medición, esta variable sigue teniendo problemas al no considerar la depreciación de la publicidad, debido a la dificultad que esto plantea, tal como han señalado Buxton, Davies y Lyons (1984). Por otra parte, porque el PMCP tiene menos capacidad explicativa que la concentración en el modelo estimado, tal como hemos comentado(*)⁵⁸.

⁵⁷(*) El margen precio-coste tampoco es un instrumento externo adecuado para estimar el grado de concentración en una primera etapa, debido a su posible endogeneidad.

⁵⁸(*) Resultado también obtenido por Buxton, Davies y Lyons (1984) en su trabajo.

Las ecuaciones 2 y 3 del Cuadro 1 recogen dos importantes hipótesis contrastadas en el proceso de especificación del modelo. En concreto, uno de los problemas que pretendemos resolver con los estimadores de panel es recoger los efectos temporales que determinan las relaciones entre las variables. Para ello se incorpora estructura temporal, utilizando dos especificaciones distintas, como son respectivamente la inclusión de efectos temporales(*)⁵⁹ que recogen shocks que afectan a todos los sectores de la muestra, o considerando la variable endógena retardada un periodo, y adoptando un ajuste dinámico.

La estimación MCO de las variables transformadas en DIF siguen siendo sesgadas cuando consideramos el ajuste dinámico. El sesgo del coeficiente de la variable endógena desfasada será negativo, y cabe esperar que esté afectando al resto de variables explicativas incluidas en la regresión.

La permanencia de correlación serial en los residuos estimados, así como la escasa magnitud y significatividad de los regresores, en concreto CR, CR² y DUMC, que se puede explicar por los sesgos de la estimación, así como por la no existencia de una relación dinámica, lleva a rechazar esa hipótesis de

⁵⁹(*) La estimación de la ecuación (2) por MCO, corresponde a la transformación en DIF del modelo en niveles especificado como

$$GV_{it} = a_0 + \eta_i + \xi_t + \alpha_k t + a_1.CP + a_2.CP^2 + a_3.TVVR + v_{it}$$

donde η_i representa un efecto individual, para $i=1, \dots, 52$
 ξ_t es un efecto temporal, para $t=1, \dots, 6$
 $\alpha_k t$ representa una tendencia por grupos, para $k=1, 2$.
 a_0 es el término constante del modelo

, mientras que el modelo en niveles correspondientes a la estimación de la ecuación (3) es

$$GV_{it} = a_0 + \eta_i + \alpha_k t + a_1.CP_{it} + a_2.CP^2_{it} + a_3.TVVR_{it} \\ + a_4.GV_{it-1} + v_{it}$$

donde GV_{it-1} representa la variable endógena retardada un periodo, para todo $t=1, \dots, 5$

un modelo dinámico para el periodo considerado. La escasa precisión econométrica en los resultados de esta estimación (ecuación 3) muestra que la presencia de dinámica observada en las estimaciones anteriores no era real, sino ficticia(*)⁶⁰, debida a la omisión de variables explicativas.

Por el contrario, la inclusión de los efectos temporales mejoran ligeramente los resultados de la estimación, de forma que las variables explicativas especificadas como determinantes por la teoría de los modelos de decisión óptima (CP, CP², TVVR) superan el test de Wald de significación conjunta con un grado de confianza del 95%. Este mismo test contrastado para la significación conjunta de los efectos temporales y las dummy de grupo es aceptada con un grado de confianza del 99%, el mismo grado con el que se acepta la significación de la estimación contrastada por el test F.

Sin embargo, el poder explicativo de esta ecuación, que entraría dentro de los que Buxton, Davies y Lyons (1984) consideran como modelos simples(*)⁶¹ es limitado. Esta limitación pone de manifiesto la importancia de las características de los productos y el mercado en la explicación de la intensidad publicitaria, ya que la ausencia de tales variables genera un sesgo en los coeficientes estimados, de forma que su influencia estaría recogida en el término de error del modelo.

⁶⁰(*) Es un resultado conocido, que la exclusión de variables relevantes en un modelo puede llevar a la aparición de dinámica ficticia.

⁶¹(*) Modelos en los que se especifica como factores determinantes de la intensidad publicitaria $GV=f(CP, CP^2)$, ó $GV=f(CP, CP^2, VV)$, siendo VV una variable que recoja la evolución de las ventas en el período de estudio.

Para evitar estas deficiencias y recoger el efecto señalado se incluyen de forma interaccionada variables proxy de la EQ_{it} , con la estructura del mercado.

En concreto, la expresión correspondiente a dicha ecuación es

$$GV_{it} = a_0 + \eta_i + \xi_t + \alpha_1 t + a_1 \cdot CP_{it} + a_2 \cdot CP_{it}^2 + a_3 \cdot TVVR_{it} + a_4 \cdot (CP.DFV)_{it} + a_5 \cdot (CP.IMPV)_{it} + v_{it} \quad (X)$$

, donde DFV es la proporción que la demanda de consumo final representa sobre los ingresos de ventas, medida para el año 1980, IMPV es la proporción de las importaciones realizadas sobre los ingresos de ventas, medida para el año 1981.

Se consideran como variables explicativas en el modelo las interacciones CP.DFV (llamada TEMP1) y CP.IMPV (llamada TEMP2), porque suponemos la existencia de una relación cuadrática más compleja entre la intensidad publicitaria y la estructura del mercado, medida por el índice de concentración, afectada por efectos individuales de los sectores, ya que es un hecho reconocido que los factores internacionales ejercen gran influencia en las relaciones de comportamiento entre la estructura del mercado y los resultados, afectando tanto al grado de concentración como al volumen de ganancias del mercado. Así, cuanto mayor sea la tasa de importaciones sobre ventas del mercado interior, y más sustitutivos sean los productos importados en relación a los domésticos, mayor será el grado de concentración de los productores. Del mismo modo, cuanto mayor sea la tasa de importaciones sobre ventas, que refleja la existencia de desventajas comparativas con el exterior, menores serán las ganancias (PMC). Por tanto, como justifican Jacquemin, Ghellinck y Huvencers (1980) para la ecuación de las ganancias, lo que es igualmente aplicable a la ecuación de la intensidad publicitaria, en los estudios en que

se analiza un corte transversal con diversos sectores, la tasa de penetración de las importaciones sobre ventas debe ir especificada de forma interactiva con el grado de concentración. Es decir, el efecto negativo que se espera que tenga la competencia de las importaciones en el mercado nacional es mayor cuanto mayor es la concentración del mercado(*)⁶².

Como en el contraste de la hipótesis nula $E(x_{it}, \eta_i) = 0$, el estadístico construido para esta ecuación está en el límite de aceptación con un grado de confianza del 95%, dadas las propias características de la muestra y el origen de las variables, rechazamos esa hipótesis nula, aceptando que existe correlación entre las variables explicativas y los efectos individuales del modelo, por lo que la estimación MCO de la ecuación en niveles es sesgada y para eliminar dicho sesgo se estima la transformación en primeras diferencias(*)⁶³. Los resultados de esta estimación aparecen en la columna A del Cuadro 2.

⁶²(*) Estos autores encontraron, tal como hemos dicho, que el efecto negativo de la competencia de las importaciones en el nivel de ganancias, o PMC, será mayor cuanto mayor sea el grado de concentración del mercado.

⁶³(*) La expresión concreta de la ecuación transformada en DIF es:

$$\begin{aligned}
 DGV_{it} = & a_0 + DE_t + D\alpha_1 t + a_1 \cdot DCP_{it} + a_2 \cdot DCP^2_{it} + a_3 \cdot DTVVR_{it} + \\
 & + a_4 \cdot DTEMP1_{it} + a_5 \cdot DTEMP2_{it} + Dv_{it}
 \end{aligned}$$

CUADRO 2ESTIMACION MCO

	A	B*	C
Cte.	0.100 (2.46)	0.040 (2.62)	0.088 (2.51)
CP _{1t}	-0.0071 (-2.21)	-4.859 _{E-03} (-1.39)	-7.792 _{E-03} (-1.92)
CP ² _{1t}	0.14 _{E-03} (2.21)	0.058 _{E-03} (2.14)	0.149 _{E-03} (2.05)
TVVR _{1t}	-0.27 _{E-03} (-2.04)	-0.249 _{E-03} (-4.78)	-0.283 _{E-03} (-2.13)
TEMP1 _{1t}	0.13 _{E-03} (0.94)	0.071 _{E-03} (1.61)	0.147 _{E-03} (1.11)
TEMP2 _{1t}	-0.15 _{E-03} (-1.61)	-0.044 _{E-03} (-2.31)	-0.156 _{E-03} (-1.46)
DTS ₂₇			0.280 (17.27)
DTS ₂₈			-0.334 (-21.87)
DTS ₃₉			0.135 (24.67)
DTS ₆₃			0.267 (46.36)
DUMC	0.022 (1.15)	0.013 (1.42)	0.030 (1.66)
D81	-0.158 (-2.65)	-0.068 (-2.44)	-0.151 (-2.80)
D82	-0.085 (-1.85)	-0.045 (-2.93)	-0.084 (-2.11)
D83	-0.112 (-1.87)	-0.039 (-2.19)	-0.111 (-2.07)
D84	-0.076 (-1.57)	-0.018 (-1.88)	-0.074 (-1.75)

SE	0.0171	0.0034	0.015
m1	-1.986	-1.331	-1.942
m2	1.177	1.050	1.365
W_j	12.20(5)	35.84(5)	40698.52(9)
W_d	18.23(6)	20.76(6)	14.28(6)
F	2.82(10;249)	2.90(10;224)	4.94(14;254)

Notas al cuadro 2

- Las columnas A y B son estimaciones de la ecuación X en DIF.
- La columna C es una estimación de la ecuación XI en DIF.
- * estimación para una muestra reducida de 47 sectores, obtenida a partir de la de 52 excluyendo los sectores 27, 28, 59, 62 y 63 de la E.I.
- Período de estimación 1979-84.
- DB1, DB2, DB3, DB4 son los efectos temporales especificados en el modelo como β_t .
- DTS₂₇, DTS₂₈, DTS₅₉ y DTS₆₃ son las tendencias individualizadas para esos sectores de la E.I., especificados en el modelo como ϕ_{jt} .

Centrándonos de nuevo en el análisis de la matriz de correlación serial de los residuos estimados del modelo especificado (ver tabla 1, Apéndice 2), observamos que mantiene la estructura con comportamientos distintos para diferentes intervalos de la muestra, ya que mientras para los primeros años hay una alternancia en el signo de la correlación sin corresponder a ninguna estructura clara, con cambios importantes en el valor absoluto de dichas correlaciones, en los últimos años de la serie prácticamente hay ausencia de correlación residual, lo que puede estar señalando la presencia de un paseo aleatorio en los residuos originales. Además la correlación serial de los residuos de orden superior no disminuye, lo que unido al hecho de que el test m_2 , que contrasta la hipótesis nula de ausencia de correlación serial de segundo orden, es tal que se acepta dicha hipótesis con un nivel de significación de más del 0,1, lo que está indicando la existencia de unos sectores para los cuales hay una fuerte correlación residual no homogénea temporalmente, que influyen decisivamente en el patrón de comportamiento de la matriz de correlación.

Todo ello hace conveniente representar gráficamente los residuos estimados por MCO de la transformación DEM, ya que ésta es la transformación intragrupos, y sus residuos permiten observar la existencia de posibles problemas de especificación al encontrar una estructura heterogénea (Ver Gráfico 1, Apéndice 2).

En ambos casos el gráfico de residuos correspondiente permita comprobar que los sectores 27 (productos farmacéuticos), 28 (jabones, detergentes, y perfumería), 59 (licores), 62 (cervezas) y 63 (bebidas analcohólicas) de la E.I., presentan unos residuos de comportamiento especialmente atípico, que puede estar influyendo en los resultados obtenidos en las estimaciones

realizadas(*)⁶⁴, en concreto, en el bajo poder explicativo y grado de significación de las variables explicativas especificadas en el modelo, y afectando a la estructura de la matriz de correlación serial comentada(*)⁶⁵.

De forma semejante, Buxton, Davies y Lyons (1984) observaron la existencia de cuatro industrias dentro de la muestra que utilizaban, (tabaco, jabones, productos farmacéuticos y artículos de aseo) calificadas de observaciones extremas(*)⁶⁶, que aparentemente incidían en la relación estimada reduciendo el poder explicativo del modelo aunque se mantuvieran los signos de las relaciones establecidas entre las variables -en concreto la relación cuadrática que encuentran entre la intensidad publicitaria y el grado de concentración del mercado- tal como ocurre en los resultados estimados en este trabajo (ver columna A y B del cuadro 2). Dichos autores señalaron que la existencia de esos sectores atípicos se debe a la utilización de una muestra heterogénea, con muy distinta dispersión entre la intensidad publicitaria y el grado de concentración del mercado.

Por lo que respecta al análisis de los coeficientes estimados, algunos experimentan cambios importantes en su magnitud e incluso en el grado de significación, y en concreto esto ocurre en la variable CP y CP². Como ya comentamos, esto puede ser debido a la escasa variabilidad temporal de esta

⁶⁴(*) Mann, Henning y Meehan (1973) argumentan que la forma cuadrática que Green (1971) encontró entre la intensidad publicitaria y el grado de concentración del mercado, era debida principalmente al efecto de observaciones extremas.

⁶⁵(*) Resultado semejante se ha obtenido en el análisis de sección cruzada realizado previamente.

⁶⁶(*) Anteriormente Sutton (1974) hizo referencia al comportamiento excepcional de tres industrias dentro de la muestra que utilizaba, obviando este problema al presentar sólo los resultados de la estimación excluidas esas industrias.

variable, por lo que sus efectos pueden ser estimados con mayor propiedad si se considera como invariante temporalmente, utilizando la información total contenida en los niveles a través de los estimadores del tipo Hausman y Taylor(*)⁵⁷.

Por tanto, es necesario conceder una atención especial al efecto que los sectores con residuos atípicos señalados pueden tener no sólo en la estructura de la matriz de correlación serial obtenida, sino, y principalmente, en la magnitud y significación de los coeficientes estimados. Por ello reestimamos esa ecuación X en DIF, pero para una muestra reducida, que excluye los sectores identificados anteriormente.

Los resultados de esta estimación aparecen en la columna B del cuadro 2. Comparando los resultados obtenidos de estimar en DIF el modelo tanto para la muestra completa (columna A) como para la muestra reducida (columna B) observamos que:

- respecto a los residuos estimados, la estructura de la matriz de correlación residual de la estimación de la muestra reducida se ha corregido en parte adoptando uniformemente la alternancia de signos propia de un proceso autorregresivo de orden $p-1$, por lo que los residuos implícitos en el modelo original tendrían la estructura correspondiente a un proceso autorregresivo de orden 2. Los test de correlación serial de segundo orden, cuando las estimaciones son robustas respecto a la heterocedasticidad, permiten aceptar la hipótesis de no correlación serial de segundo orden en los residuos, contrastada por el estadístico $m2(*)$ ⁵⁸, con un nivel de significación de más

⁵⁷(*) Esto lo analizaremos en un epígrafe posterior.

⁵⁸(*) El estadístico $m2$ se distribuye como una $N(0,1)$ bajo la hipótesis nula.

del 0,1. Esto se debe a la ponderación que se realiza en las estimaciones robustas por la varianza de los residuos de algunos sectores concretos, de forma que valores elevados de esta varianza pueden reducir el valor de los test de correlación serial.

- respecto a los coeficientes, en ambas muestras presentan los mismos signos, aunque experimentan un cambio importante en la magnitud y significación, lo que pone de manifiesto que los sectores excluidos en la muestra reducida son sectores con un comportamiento realmente atípico, tal como observamos en el gráfico de residuos, y que influyen decisivamente perturbando el ajuste.

Al eliminar dichos sectores, la magnitud de los coeficientes estimados de las variables explicativas disminuye, pero lo hace en porcentajes distintos, tal como vemos en la siguiente tabla:

Variación porcentual en el cambio de los
coeficientes (columna B respecto a columna
A del cuadro 2)(*)⁶⁸

<u>CONST</u>	<u>CP</u>	<u>CP²</u>	<u>TWR</u>	<u>TEMP1</u>	<u>TEMP2</u>
-59.98	-31.56	-58.57	-7.77	-45.38	-70.66
<u>D81</u>	<u>D82</u>	<u>D83</u>	<u>D84</u>	<u>I2</u>	
-56.38	-47.21	-65.11	-75.76	-36.66	

Desde el punto de vista cuantitativo, dentro de los efectos temporales, los cambios más importantes se producen para los coeficientes de las variables D83 y D84, que aumentan de forma importante su magnitud y significación explicativa. Esto porque los sectores eliminados concentran su comportamiento

⁶⁸(*) Estos cambios porcentuales se han calculado en valores absolutos.

atípico en los años 82, 83 y 84, ya que esas estimaciones corresponden a un modelo transformado en DIF.

El cambio cualitativo más importante es el que se produce en el coeficiente de la TVVR que , a pesar de la escasa variación en su magnitud, eleva de forma importante su significatividad. Esto pone de manifiesto que el comportamiento de los ingresos por ventas de los sectores eliminados es atípico, no está correctamente modelizado en la especificación del modelo estimado, e influye con un peso importante en los resultados de la estimación realizada.

En definitiva, los coeficientes que experimentan un cambio más importante en el grado de significación en la estimación son aquellos correspondientes a las variables introducidas en el modelo para captar el efecto de la elasticidad de la demanda respecto a los gastos en publicidad, lo que de nuevo indica que el efecto que esas variables tienen en los sectores excluidos no está correctamente modelizado. Por tanto, reespecificamos la ecuación estimada para la muestra de 52 sectores incluyendo unas variables de tendencia individualizada que recojan la influencia tanto de la naturaleza del producto como de la estructura del mercado y su tasa de ganancias, no modelizada aún para los sectores señalados.

La expresión concreta de esta ecuación sería:

$$\begin{aligned}
 GV_{it} = & a_0 + \eta_t + \beta_t + \alpha_1 t + \phi_j t + a_1 \cdot CP_{1t} + a_2 \cdot CP_{2t}^2 + \\
 & + a_3 \cdot TVVR_{1t} + a_4 \cdot TEMP1_{1t} + a_5 \cdot TEMP2_{1t} + v_{it}
 \end{aligned}
 \tag{XI}$$

donde ϕ_{jt} representa esas variables individualizadas para los sectores $j = 27, 28, 59$ y 63 de la E.I(*)⁷⁰.

De nuevo, el test de Hausman conduce a aceptar la hipótesis de existencia de correlación entre las variables explicativas del modelo, y los efectos individuales, es decir $E(x_{it}, \eta_i) \neq 0$, por lo que para obtener unos estimadores insesgados, se transforman los datos en DIF(*)⁷¹ y se estiman por MCO, cuyos resultados aparecen en la columna C del cuadro 2. Con la inclusión de esos efectos individuales, denominados DTS_j, mejora la estimación tanto en la capacidad explicativa del modelo como en el nivel de significación de las variables, lo que pone de manifiesto que, ciertamente, esos sectores así individualizados presentan un comportamiento específico que no había sido modelizado correctamente en las estimaciones anteriores, lo cual se comprueba al comparar las columnas A y C del cuadro 2.

En relación a la robustez de los resultados, ésta supera el test de Wald de significación conjunta de las variables consideradas como determinantes de la intensidad publicitaria y de las variables dummies, con un grado de confianza del 99% y 95%, respectivamente, mientras que la estimación resulta significativa con un grado de confianza del 99%, según el test F.

⁷⁰(*) Para el sector 62 no se especifica una variable individualizada, por resultar poco significativa en la estimación.

⁷¹(*) La expresión concreta de dicha transformación en DIF sería

$$\begin{aligned}
 DGV_{it} = & a_0 + D\delta_t + D\alpha_{jt} + D\phi_{jt} + a_1 \cdot DCP_{it} + a_2 \cdot DCP_{it}^2 + \\
 & + a_3 \cdot DTVVR_{it} + a_4 \cdot DTEMP1_{it} + a_5 \cdot DTEMP2_{it} + Dv_{it}
 \end{aligned}$$

III. - ALGUNAS CONCLUSIONES PREVIAS

Al analizar el procedimiento seguido en la especificación de la ecuación estimada de la intensidad publicitaria, hemos señalado las aportaciones de los distintos factores explicativos incorporados a la ecuación. En concreto, para mejorar el grado de explicación, se introducen como factores explicativos los factores temporales, las interacciones entre la estructura del mercado y la naturaleza de los productos, o las características de los mercados (variables TEMP1 y TEMP2), así como las variables artificiales individualizadas para los sectores con comportamientos atípicos.

Por lo que respecta al significado económico de los signos que presentan los coeficientes estimados de las variables explicativas, observamos que:

* La concentración tiene un significado limitado en la explicación de la intensidad publicitaria, debido, como ya hemos señalado, a su escasa variabilidad temporal, que hace que no se perciba totalmente significativa la relación funcional entre esas variables. Pero a pesar de esa explicación limitada y de utilizar una muestra con sectores de diversa naturaleza(*)⁷², no cabe duda sobre la existencia de una relación cuadrática significativa con una forma convexa, en nuestro modelo en diferencias.

Como ya sabemos, el signo de la relación cuadrática obtenida se justifica por la existencia de dos efectos simultáneos, pero de signo opuesto.

⁷²(*) Mann (1974) y posteriormente Buxton, Davies y Lyons (1984) manifiestan que si bien la hipótesis de una relación cuadrática es teóricamente aceptable a priori; no se espera verificarla en todos los mercados, limitándose a las industrias de bienes de consumo, debido al comportamiento distinto de los compradores de los productos y a la diferente naturaleza de la publicidad que a ellos va dirigida.

que pueden encontrar justificación en la condición optimizadora de Schmalensee(*)⁷³. En concreto, a medida que aumenta la concentración del mercado aumenta el efecto negativo que sobre la demanda de una empresa tiene la mayor interdependencia surgida entre las empresas rivales existentes, y que como afirma Sutton (1974) se daba a que coluden para evitar la mutua compensación de los gastos en publicidad. Esto unido a que disminuye la oportunidad que tienen los oligopolistas de atraer parte de las ventas de las empresas rivales, les lleva a una menor intensidad publicitaria. Por otra parte, a medida que la concentración aumenta, crece también el efecto positivo de una menor competencia vía precio, que eleva el margen precio-coste y constituye un incentivo para intensificar los gastos en publicidad, como forma de elevar o mantener las barreras de entrada al mercado y aprovechar las posibles ventajas absolutas y las economías de escala derivadas.

Por tanto, el signo concreto de la relación cuadrática estimada, si bien no es el contrastado por otros autores en otras muestras, es teóricamente aceptable y depende del valor absoluto de ambos efectos, lo que justifica la existencia de una relación empírica no concluyente, como sabemos.

Pero esta relación cuadrática especificada en el modelo es compleja, por cuanto que se contrasta el efecto explicativo que la concentración tiene en la intensidad publicitaria dependiendo de las características de los sectores y la naturaleza de la producción:

* En concreto, la interacción (CPxDFV) aparece con un signo positivo, que muestra que el efecto explicativo de la concentración en la intensidad

⁷³(*) El volumen óptimo de gastos en publicidad viene dado por la condición

$$A/I = \frac{P \cdot CM}{P} (EQ_{A1} + EQ_{A2}, EA_{1j})$$

publicitaria es mayor para aquellos sectores de la muestra que son productores de bienes de consumo, es decir, que la demanda final de consumo representa una proporción mayor en los ingresos por ventas. Esto es debido, como sabemos, tanto a la distinta naturaleza de la publicidad emitida, como al diferente comportamiento de los receptores de la misma.

Este resultado es semejante al obtenido por autores, como Mann (1974) o Buxton, Davies y Lyons (1984) quienes, utilizando muestras de referencia diferentes, estiman modelos de determinación de la intensidad publicitaria distintos, y obtienen como resultado común que existe una relación cuadrática entre el grado de concentración del mercado y la intensidad publicitaria, que si bien es teóricamente aceptable a priori, se contrasta de forma significativa en los sectores productores de bienes de consumo.

* Por otra parte, la interacción (CPxIMPV) aparece en la ecuación estimada con un signo negativo, que pone de manifiesto que la concentración es una variable más explicativa de la intensidad publicitaria en aquellos sectores en los que las importaciones realizadas de esos productos tienen un menor peso en los ingresos por ventas, es decir, sectores con pocas desventajas comparativas. Esto se justifica porque tales desventajas son mayores cuanto más sustitutivo es el producto importado respecto al nacional, es decir, cuanto más concentrado está el sector nacional. Así, en estas condiciones la estrategia óptima para los productores nacionales es competir en precios para reducir las desventajas comparativas, aumentar la cuota de mercado y la tasa de ganancias, lo que lleva a un menor volumen de intensidad publicitaria.

* La naturaleza del producto, recogido por la variable DUMC, determina de forma importante la respuesta de la demanda a los cambios en el volumen de gastos en publicidad. En concreto, el signo positivo estimado muestra que la

intensidad publicitaria es mayor en los sectores productores de bienes de consumo que en los sectores productores de bienes industriales. Esto es así porque los productos destinados al consumo final son más fácilmente diferenciables, los consumidores potenciales son difícilmente identificables y están peor informados, por lo que la publicidad constituye la mejor arma de promoción para acceder a ellos.

* La tasa de variación anual en las ventas, medida en términos reales (TVVR), e introducida para recoger la influencia de las condiciones generales de la economía en la evolución de la demanda tiene un signo negativo, lo cual puede ser explicado por una estrategia de permanencia en el mercado. Así, cuando TVVR es negativa, porque las ventas reales de la empresa están cayendo, dicha empresa realiza un mayor esfuerzo a través de una campaña publicitaria agresiva, para relanzar sus ventas y captar nuevos clientes y mayores cuotas de mercado. Por el contrario, cuando TVVR es positiva, las empresas realizan campañas publicitarias de mantenimiento de sus cuotas, por lo que la intensidad publicitaria disminuye.

Se han dado otros argumentos en la literatura empírica para justificar esa relación negativa, opuesta a la relación positiva teóricamente esperada(*)²⁴, lo que muestra que la evidencia empírica no es concluyente sobre el signo de la relación entre el crecimiento del mercado y la intensidad publici-

²⁴(*) La relación positiva se ha justificado por un argumento tradicional, según el cual, la evolución sostenida de las tasas de crecimiento de las ventas son un síntoma de la existencia de un mercado aún sin explotar, donde cabe la posibilidad de introducir o profundizar el producto, por lo cual es necesario una mayor intensidad publicitaria para aumentar el conocimiento del producto entre la posible clientela. Ver, entre otros, Farris (1978) y Buzzel y Farris (1977 y 1979).

taria. En concreto, la relación negativa que hemos encontrado ha sido justificada(*)⁷⁵ utilizando diversos argumentos entre los que cabe citar:

- considerarlo un fenómeno transitorio, es decir, que las empresas frecuentemente atraviesan fases de bajas tasas de crecimiento en el mercado, cuya transitoriedad no exige disminuir la intensidad publicitaria,

- por la estrategia de mantener un stock de prestigio entre la clientela, que lleva a realizar altos gastos en publicidad como una inversión prudente, incluso en una fase de bajo crecimiento generalizado, para mantener dicho stock; e incluso por

- el distinto origen del crecimiento, ya que si las altas tasas de crecimiento proceden de la reventa de anteriores compras, no son necesarios altos grados de intensidad publicitaria, ya que en tales mercados los clientes ya tienen una experiencia previa del producto, y sus decisiones se basarán en otros factores, más que en los mensajes publicitarios lanzados por la empresa.

* por lo que respecta a los efectos temporales especificados en el modelo, y que habíamos denominado β_t , $t=1, \dots, 6$; al haber estimado este modelo en diferencias y con término constante obtenemos únicamente coeficientes para D81, D82, D83 y D84, cuyos valores nos confirman la evolución que presenta el ratio de los gastos en publicidad sobre ventas, y su tasa de crecimiento interanual, a lo largo de los años de la serie.

Hasta ahora este análisis econométrico ha consistido en una estimación inicial de corte transversal que ha permitido intuir posibles relaciones entre las variables especificadas, y posteriormente en un análisis convencional con

⁷⁵(*) Meisel (1979) y Kamakura y Balasubramanian (1987).

datos de panel, en el que estimamos diversas ecuaciones hasta encontrar una especificación teóricamente interpretable y económicamente sólida, con resultados importantes sobre las relaciones establecidas entre las variables.

Pero las posibles deficiencias en la medición de las variables especificadas en las ecuaciones y las características ya conocidas de la muestra, como son el heterogéneo grado de dispersión y variabilidad temporal de los sectores, sugiere la posibilidad de estimar la ecuación anterior utilizando un procedimiento de variables instrumentales específico para corregir los posibles errores de medición en las variables.

IV.- OTRAS ESTIMACIONES

IV. 1.- ESTIMACIONES CON VARIABLES INSTRUMENTALES

Como hemos señalado, en un modelo estimado con datos de panel pueden surgir problemas específicos de sesgos en los coeficientes si alguna variable explicativa se mide con error(*)⁷⁶. En concreto, en un modelo estimado como el nuestro, estático y transformado en primeras diferencias, aumentaría el sesgo negativo de los estimadores, debido a la correlación negativa entre los valores observados de las variables y la perturbación del modelo.

La inconsistencia generada de esta forma puede hacer que, en particular, la concentración, variable caracterizada en nuestro estudio por una escasa variabilidad temporal y una alta variabilidad individual, tenga un coeficiente estimado pequeño, junto con una significatividad moderada, lo que muestra efectivamente la limitación del modelo estimado para captar la relación existente entre la estructura del mercado y la intensidad publicitaria.

⁷⁶(*) Ver Griliches y Hausman (1986).

Según esto, estimamos la ecuación utilizando un procedimiento de variables instrumentales (VI), adoptando la propuesta de Arellano y Bond (1988) de aplicar el método de momentos generalizados (GMM) explotando para cada período las restricciones de ortogonalidad disponibles derivadas de la exogeneidad del resto de variables explicativas. De esta forma se instrumenta con todos los valores desfasados desde $t - 1$ hasta $T-2$, de forma que el número de instrumentos varía para cada ecuación, aumentando con cada corte transversal.

Estimamos el modelo en DIF instrumentando con GMM las variables CP y TEMP2 por el procedimiento descrito, bajo el supuesto de ausencia de correlación serial en los residuos y de exogeneidad del resto de las variables explicativas. Hacemos uso de todas las restricciones de ortogonalidad que afectan a las variables CP y TEMP2, pero no las derivadas del resto de variables supuestamente exógenas.

La ecuación estimada por este procedimiento difiere de la especificación anterior (ecuación XI) en que no incluimos los efectos temporales y de grupo como variables explicativas de la intensidad publicitaria, aunque sí intervienen en la estimación como instrumentos exógenos.

Los resultados aparecen en el cuadro 3, y son econométricamente robustos. Se acepta la hipótesis de existencia de correlación entre las variables explicativas y los efectos individuales del modelo, con un nivel de confianza del 99%, contrastada por el test de Hausman.

Todas las variables especificadas como determinantes de la intensidad publicitaria son altamente significativas en la explicación, con una probabilidad de que el coeficiente estimado sea distinto de cero mayor del 99%, excepto para el término constante de la regresión, que lo es al 95%. Se

acepta la hipótesis de significación conjunta de las variables, contrastada mediante el test de Wald y el test F, con un grado de confianza del 99%. Asimismo, por el test de Sargan de sobreidentificación de las variables se contrasta la validez de los instrumentos utilizados, aceptándose con un grado de confianza del 99%.

Se mantienen los signos estimados de las relaciones existentes entre las variables, por lo que podemos aplicar lo dicho anteriormente para la estimación sin variables instrumentales. Mientras que la magnitud del coeficiente de la interacción TEMP2 no varía excesivamente, el del ratio de concentración CP sí lo hace, de forma que se reduce el sesgo negativo. Queda así justificada la hipótesis planteada de existencia de una relación cuadrática entre la concentración y la intensidad publicitaria, para la muestra objeto de estudio, afectada por efectos individuales como son la intensidad importadora de los sectores y su naturaleza, dependiendo del destino último de las ventas.

CUADRO 3

ESTIMACION POR I.V.

	(1)	(2)	(3)
Cte	4.716 _{E-03}	(2.546 _{E-03})	<1.85>
CP*	-0.0179	(6.52 _{E-03})	<-2.75>
CP ²	0.161 _{E-03}	(0.05 _{E-03})	<2.98>
TVVR	-0.416 _{E-03}	(0.17 _{E-03})	<-2.35>
DTS ₂₇	0.134	(3.37 _{E-03})	<39.77>
DTS ₂₈	-0.326	(2.92 _{E-03})	<-109.70>
DTS ₅₉	4.717 _{E-03}	(3.52 _{E-03})	<12.64>
DTS ₆₃	0.257	(7.21 _{E-03})	<35.68>
TEMP1	0.215 _{E-03}	(0.08 _{E-03})	<2.53>
TEMP2*	-0.112 _{E-03}	(0.02 _{E-03})	<-3.96>
<hr/>			
m1	-1.858		
m2	-0.297		
V _j	552516.43(9)		
S(r)	13.49(14)		
SE	0.0085		
F	3.88(9,198)		
TH	448.88(9)		
<hr/>			

Notas del cuadro 3

- La columna (1) es el coeficiente estimado, en dos etapas robustas respecto a la heterocedasticidad; la (2) el error standard y la (3) el estadístico t de Student.

 - m_1 y m_2 son los contrastes de autocorrelación de primer y segundo orden, respectivamente, distribuidos asintóticamente como una $N(0,1)$ bajo la hipótesis nula.

 - S es el test de Sargan para contrastar la validez de los instrumentos, distribuido como una χ^2_r , donde r es el número de restricciones de sobraidentificación, es decir, el número de instrumentos empleados menos el de regresores de la ecuación.

 - W es el test de Wald de significación conjunta de las variables explicativas del modelo, distribuido como una χ^2_k , siendo k el número de regresores cuya significación se contrasta.

 - Las variables señaladas con * han sido instrumentadas por el método GMM.
-

IV.2. ESTIMACIONES CON INFORMACION EN NIVELES

En las estimaciones de panel previas se ha contrastado que las variables explicativas especificadas estaban potencialmente correlacionadas con los efectos individuales, pero si alguna de ellas está incorrelacionada, sus niveles contienen información relevante sobre las relaciones establecidas en el modelo, lo que permite obtener estimadores más eficientes, especialmente en aquellos casos en que la variación temporal de alguna variable explicativa es escasa. Además, dicha información en niveles puede ser suficiente para identificar los coeficientes de las variables explicativas invariantes temporalmente, y correlacionadas con los efectos individuales.

Dadas las características de la muestra utilizada en este estudio, en concreto la escasa variabilidad temporal junto con la gran variabilidad individual del grado de concentración del mercado, los modelos estimados presentan dificultades para captar la relación existente entre la intensidad publicitaria y el grado de concentración del mercado. Estas dificultades se observan no sólo en el moderado nivel de significación de los coeficientes, principalmente la concentración, y su pequeña magnitud, sino y principalmente en el signo estimado, que si bien es teóricamente justificable, es opuesto al obtenido por otros autores.

Por ello, aplicamos el procedimiento de Hausman-Taylor suponiendo que hay alguna variable explicativa en el modelo no correlacionada con los efectos individuales, y que la concentración permanezca constante en el tiempo.

Como ya hemos justificado, la escasa variabilidad temporal de la variable concentración, y su incidencia en los resultados obtenidos, nos permiten considerarla como un efecto fijo, y podemos estimarla utilizando la información contenida en los niveles de las variables.

Planteamos un modelo simple de relaciones entre las variables, donde consideramos como únicas variables explicativas de la intensidad publicitaria:

$$GV_{it} = a_1 \cdot CP_{it} + a_2 \cdot CP_{it}^2 + a_3 \cdot TVVR_{it} + a_4 \cdot TEMP1_{it} + a_5 \cdot TEMP2_{it} + v_{it} \quad (XII)$$

$$t = 1 \dots 6$$

Siguiendo con la nomenclatura anterior, X_{it} incluye las variables explicativas ($TVVR_{it}$, $TEMP1_{it}$, $TEMP2_{it}$), y Z_i recoge los efectos fijos (CP_i , CP_i^2).

Mientras que las variables X_{it} del modelo se estiman consistentemente a través del estimador intragrupos (ver columna A, cuadro 4), para obtener conjuntamente los regresores X_{it} y Z_i del modelo, debemos estimar simultáneamente el sistema de ecuaciones conocido, formado por las T-1 ecuaciones de la transformación DEM y la ecuación adicional de la media temporal, o transformación entregrupos, es decir:

$$\bar{G}\bar{V}_{it} = a_3 \bar{T}\bar{V}\bar{V}\bar{R}_{it} + a_4 \bar{T}\bar{E}\bar{M}\bar{P}1_{it} + a_5 \bar{T}\bar{E}\bar{M}\bar{P}2_{it} + \bar{v}_{it}$$

$$t = 1, \dots, T-1$$

$$\bar{G}\bar{V}_i = a_1 \bar{C}\bar{P}_i + a_2 \bar{C}\bar{P}_i^2 + a_3 \bar{T}\bar{V}\bar{V}\bar{R}_i + a_4 \bar{T}\bar{E}\bar{M}\bar{P}1_i + a_5 \bar{T}\bar{E}\bar{M}\bar{P}2_i + u_i$$

$$\text{siendo } u_i = [\eta_i + \bar{v}_i]$$

Los resultados de estimar por MCO este sistema de ecuaciones aparecen en la columna C del cuadro 4. El test de Hausman-Taylor, es tal que se acepta, con un grado de confianza del 99%, que las variables explicativas del modelo (X_{it}, Z_i) están incorrelacionadas con los efectos individuales, η_i , no observados.

CUADRO 4

	INFORMACION EN NIVELES						
	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	
	INTRAGRUPOS	ENTREGUPOS	MCO	MCO	MCO+IV	MCO+IV	
CT		-52.142E-03 (-0.36)	14.144E-03 (1.71)	14.080E-03 (1.83)	20.564E-03 (1.58)	26.663E-03 (0.95)	
CP*		18.334E-03 (1.75)	15.100E-03 (2.87)	13.840E-03 (2.65)	-1.532E-03 (-0.06)	1.404E-03 (0.06)	
CP2*		-0.213E-03 (-2.19)	-0.182E-03 (-2.99)	-0.184E-03 (2.64)	0.093E-03 (0.25)	0.058E-03 (0.18)	
TVVR	-0.264E-03 (-1.80)	-1.167E-03 (-0.57)	-0.277E-03 (1.86)	-0.262E-03 (-2.06)	-0.264E-03 (-2.13)	-0.287E-03 (-2.20)	
TEMP1	0.210E-03 (2.31)	0.126E-03 (2.62)	0.128E-03 (2.75)	0.120E-03 (3.24)	0.130E-03 (2.68)	0.129E-03 (2.87)	
TEMP2	-0.109E-03 (-2.57)	-0.038E-03 (-1.33)	-0.039E-03 (-1.38)	-0.045E-03 (-1.76)	-0.076E-03 (-3.50)	-0.076E-03 (-3.61)	
SE	0.1508	0.538	SE	0.0374	0.0183	0.0187	0.0644
S.R	7.033	13.331	m_1	1.659	1.820	1.900	1.572
σ^2_v	0.027		m_2	0.277	-0.231	-0.202	0.269
σ^2_u		0.236	m_3	33.81(5)	29.70(5)	29.53(5)	28.351(5)
TH	2.344(3)		F	29.84(5,306)	7.08(5,306)	7.57(5,306)	19.93(5,306)
σ^2_η	0.251		S			0.348(1)	0.495(1)

Siendo $V_{it} \sim iid(0, \sigma^2_v)$, $u_i \sim iid(0, \sigma^2_u)$, y $\eta_1 \sim iid(0, \sigma^2_\eta)$

* Son las variables consideradas efectos fijos: CP y CP²

Este resultado hace que, reestimando por MCG el sistema anterior de ecuaciones transformado para utilizar la información en niveles, obtengamos estimadores más eficientes, a la vez que podemos estimar los efectos fijos. Estimar por MCG ese sistema de ecuaciones, que proporciona los llamados estimadores de Balestra-Nerlove, coincide con la estimación MCO del mismo, donde la ecuación T se transforma por la ponderación $\theta T^{1/2}$, siendo

$$\theta^2 = \frac{\hat{\sigma}_v^2}{\hat{\sigma}_v^2 + T\hat{\sigma}_\eta^2} = 0.0175$$

$\hat{\sigma}_v^2$ y $\hat{\sigma}_\eta^2$ se estiman, respectivamente, utilizando los residuos obtenidos en la regresión de la transformación intragrupos, y entregrupos del modelo especificado, y cuyos resultados aparecen en las columnas A y B del cuadro 4.

Comparando los resultados de estimar el modelo con información en niveles, tanto por MCO como por MCG, cuyos resultados aparecen en las columnas C y D del cuadro 4 respectivamente, si bien los estimadores de Balestra-Nerlove son más eficientes, ambos son significativos con un grado de confianza del 99%, al superar tanto el test de Wald de significación conjunta de las variables, como el test F de significación de la estimación.

Sin embargo, como sabemos, si alguna de las variables explicativas X_{it} o Z_i del modelo está correlacionada con los efectos individuales η_i , esos estimadores, tanto los obtenidos por el procedimiento de MCO como de MCG, serían inconsistentes. En concreto, en nuestro modelo, si relajamos el supuesto de considerar la concentración, CP y CP², como efectos fijos, por el contraste del test de Hausman, aceptamos, en el límite del grado de confianza del 95%, la hipótesis de correlación entre las variables explicativas del modelo y los efectos individuales. Es decir, que, a pesar de la escasa

variabilidad temporal de las variables CP y CP², ésta genera la correlación existente en el modelo con los efectos individuales.

Por tanto, podemos aceptar que en el modelo que estamos analizando, con información en niveles, los efectos fijos CP y CP² mantienen cierta correlación con los efectos individuales, por lo que para obtener estimadores consistentes estimamos por VI el sistema de ecuaciones transformado por la ponderación de MCG. De esta forma, mientras que las variables explicativas se estiman directamente de la transformación intragrupos, para estimar los efectos fijos CP y CP² utilizamos como vector de instrumentos las medias temporales de las variables TVVR, TEMP1 y TEMP2, al ser exógenas e incorrelacionadas con los efectos individuales η_1 .

Además, dado que por el test de Hausman habíamos aceptado que las variables explicativas (TVVR, TEMP1 y TEMP2) de este modelo están incorrelacionadas con η_1 , y la posible correlación provenía únicamente de los efectos fijos, podemos concluir que esas variables son instrumentos adecuados para estimar los efectos fijos del modelo.

Por ello, expresada de forma amplia, la matriz de instrumentos utilizada para estimar por VI el sistema completo de ecuaciones con información en niveles, según la propuesta de Hausman y Taylor, y ponderado por la transformación MCG es en concreto:

$$M = \begin{array}{c|ccc|ccc|c} \hline & TV\bar{V}R_{1t} & T\bar{E}MP1_{1t} & T\bar{E}MP2_{1t} & 0 & 0 & 0 & | & t=1, \dots, T-1 \\ \hline & 0 & 0 & 0 & TV\bar{V}R_1 & T\bar{E}MP1_1 & T\bar{E}MP2_1 & | & T \\ \hline \end{array}$$

Los resultados de esta estimación aparecen en la columna E del correspondiente cuadro 4. A pesar de ser una estimación robusta, al superar tanto el test de Wald, como el test F, con un grado de significación del 99%,

la consistencia de los estimadores MCG depende de las restricciones de los momentos impuestas, que requieren que todas las variables explicativas sean estrictamente exógenas respecto a los errores V_{it} . Sin embargo, si dichos errores no son ruido blanco, con varianza constante, las estimaciones MCG instrumentadas no aportan eficiencia.

Tal como podemos observar en los contrastes de correlación serial de los residuos estimados, m_1 y m_2 , mientras que se acepta con un grado de significación del 0,4 que no existe correlación de segundo orden, la existencia o no de correlación de primer orden está en el límite de aceptación del 0,05. Esto permite considerar que si los errores del modelo original no son ruido blanco, tal como hemos señalado, no habríamos ganado eficiencia con la estimación MCG, por lo que adoptamos la propuesta desarrollada por Arellano y Bover (1990) de estimar conjuntamente el sistema de ecuaciones con información en niveles, por VI. El vector de instrumentos que se utiliza, distinto para cada ecuación del sistema, es el especificado anteriormente, del tipo Hausman y Taylor, donde instrumentamos los efectos fijos por las medias temporales de las variables explicativas X_{it} no correlacionadas con los efectos individuales. Los resultados de esta estimación aparecen en la columna F del correspondiente cuadro 4(*)⁷⁷.

Por tanto, cuando instrumentamos los efectos fijos y estimamos, tanto aplicando la transformación MCG como sin ella (propuesta de Arellano y Bover), obtenemos que las estimaciones son robustas al superar el test de Wald y de la F, con un grado de confianza del 99%. Si bien, la ausencia de correlación de segundo orden (estadístico m_2) garantiza la consistencia de los estimadores obtenidos, a la vez que se acepta la exogeneidad y validez de los instrumentos

⁷⁷(*) Esta propuesta de estimación (Arellano y Bover (1990)) no ha sido desarrollada algebraicamente, por lo que, con reservas, aceptamos la validez de los resultados obtenidos en los epígrafes de error estándar, así como los distintos estadísticos obtenidos.

utilizados en estas estimaciones, contrastada por el test de sobreidentificación de Sargan con un grado de confianza del 99%, los estimadores obtenidos para los efectos fijos no son significativos, y no permiten captar la relación existente en el modelo entre la intensidad publicitaria y la concentración.

Por todo ello, rechazamos los supuestos restrictivos impuestos en el modelo para estimar por VI los efectos fijos, es decir, que mantenían cierta correlación con los efectos individuales η_i , y que los errores originales no eran ruido blanco, y aceptamos como estimación más eficiente y consistente la hecha por MCG. (Columna D, cuadro 4).

Todas las variables explicativas, incluidos los efectos fijos, son significativas a más del 95%, y esto a pesar de considerar una especificación simple, en la que hemos excluidos como regresores los efectos temporales, los efectos individualizados con tendencia y las dummies específicas de los sectores considerados atípicos, tanto por la dificultad que supone su tratamiento, como por la falta de significado econométrico y teórico que tiene distinguir la información intragrupos de la entregrupos, en ellos. Aunque esta exclusión supone una deficiencia en la especificación de estos modelos, como ya sabemos, los resultados obtenidos son importantes, no sólo por el grado de significación de las variables explicativas, sino por la escasa disminución que experimentan los coeficientes, en términos absolutos, respecto a resultados previos (cuadro 3). La ausencia de correlación de segundo orden garantiza la consistencia de los estimadores obtenidos, que son también los más eficientes, a la vez que aceptamos la significación conjunta de todas las variables y de la estimación realizada.

Estos resultados permiten afirmar que la utilización de la información contenida en los niveles capta con profundidad la relación existente entre las variables especificadas en el modelo, y en concreto la existente entre la

concentración y la intensidad publicitaria, de forma que se acepta la hipótesis de una relación cuadrática, en forma de U invertida, tal como ha sido contrastada en los trabajos pioneros de Greer (1971), Cable (1972) y posteriormente por Mann (1974), Sutton (1974) o Buxton, Davies y Lyons (1984), y con el mismo signo que habíamos obtenido en las estimaciones previas de corte transversal. Esta relación indica que a medida que aumenta el grado de concentración del mercado aumenta la intensidad publicitaria, hasta que se alcanza un determinado nivel, de forma que para grados mayores de concentración la intensidad publicitaria decrece. El signo de esta relación teóricamente aceptable, se justifica porque el efecto negativo preponderante hace que para niveles altos de concentración, según Greer (1971), los oligopolistas coludan entre sí para evitar la mutua compensación de los gastos en publicidad, a la vez que la capacidad de atraer nuevas ventas con esos gastos en publicidad decrece, según afirma Cable (1972), lo que lleva a una menor intensidad publicitaria.

El resto de las relaciones se siguen manteniendo, en concreto, la concentración es una variable más explicativa de la intensidad publicitaria para aquellos sectores que destinan una proporción mayor de sus ventas a la demanda final, es decir, aquellos sectores considerados como productores de bienes de consumo, y esto, como ya sabemos, por la distinta naturaleza de la publicidad que las empresas emiten hacia los compradores potenciales, y el distinto comportamiento de éstos al enfrentarse a un producto. Por el contrario, esa concentración es menos explicativa para aquellos sectores en los que las importaciones de esos bienes representa un porcentaje mayor en los ingresos por ventas del sector, ya que dicho porcentaje reduce la elasticidad de la demanda de los productores nacionales. Sigue manteniéndose, la relación negativa entre la tasa de variación en el volumen de ingresos por ventas y la intensidad publicitaria, justificada aquí por esa estrategia de permanencia

en el mercado de la que se han dado diversas explicaciones en la literatura empírica, ya analizadas.

CONCLUSIONES

El análisis de la publicidad como variable de decisión de las empresas y su efecto sobre los resultados de las mismas y sobre la estructura de mercado ha dado lugar a una amplia literatura, en la que destaca como controversia crucial la determinación del tipo de relación existente entre la intensidad publicitaria y grado de concentración.

El efecto positivo de la publicidad sobre el grado de concentración del mercado, se explica por el argumento tradicional de considerar a la publicidad como una barrera de entrada que surge, según Scherer (1980) al existir algún tipo de desventaja absoluta para el entrante potencial en la función de costes o de demanda, y por las economías de escala en la publicidad. Este argumento se basa en la hipótesis de que la existencia de rendimientos crecientes a escala en la publicidad, que proporcionan ventajas de costes para las empresas grandes, así como una lealtad a la marca, propia de la diferenciación de productos (Bain, 1956), lleva a un mayor grado de concentración del mercado a través de mayores gastos en publicidad. Tales economías de escala pueden provenir tanto de los costes de estructura publicitaria, como de la eficiencia de volúmenes grandes de mensajes publicitarios, aunque Ferguson (1974), Schmalensee (1972) y Simon (1970) no encontraron evidencia empírica de las mismas, ni tampoco de la existencia de una lealtad a las marcas, Schmalensee (1974) y Lambin (1975).

A pesar de esta falta de evidencia concluyente, algunos autores consideran que existe base teórica para mantener la hipótesis de una relación positiva entre la intensidad publicitaria y la concentración, por lo que cabe apuntar dos explicaciones adicionales. Por una parte, la publicidad, a través de la información que proporciona, desplaza hacia la derecha la curva de demanda, aumentando las ventas, lo que lleva a una reducción en los costes debido a las economías de escala tanto en producción como en distribución publicitaria. Estas economías de escala fueron encontradas por ejemplo por

Benham (1972) para la industria de las lentes y Steiner (1973) para la de los juguetes. Por otra, dentro de una industria, cuanto mayor es el tamaño de la empresa, mayor es relativamente el volumen de gastos en publicidad, debido a que al tener un mercado más amplio, posibilidades de segmentación y ofrecer un producto de mayor calidad por unidad de precio, se requiere un mayor volumen de publicidad y campañas publicitarias diversas. De esta forma, las empresas grandes, que buscan ser más eficientes aumentando su tamaño, tienen incentivos para incrementar el gasto publicitario, lo que lleva a un mayor grado de concentración en el mercado. La evidencia empírica no es concluyente, ya que mientras Ornstein, Weston, Intriligator y Shrieves (1973), o Comanor y Wilson (1974) obtienen una relación positiva para las empresas de mayor tamaño, Brozen (1975) o Lambin (1975) encuentran que dicha relación es mayor para las empresas más pequeñas.

A pesar de dicha falta de evidencia empírica, ésta es el marco de análisis en el que se localiza este trabajo, siendo el objeto específico de estudio la publicidad entendida como una variable de decisión empresarial, y considerada como un coste fijo. Nos centramos, pues, en el estudio sistemático de los determinantes del volumen de gasto publicitario, a través de la revisión de los distintos modelos teóricos desarrollados en la literatura económica, que permiten identificar las variables consideradas como factores explicativos del volumen óptimo de los gastos en publicidad, para realizar finalmente una aplicación empírica al caso español, en el que se contrasta, en concreto, la relación entre el grado de concentración del mercado, y el tipo de producto.

Muchos de los estudios empíricos previos adolecen, según Ornstein (1976) de problemas estadísticos de diversa naturaleza que, en muchos casos, determinan los resultados obtenidos. Por una parte, problemas derivados de la muestra seleccionada y los errores de medida, y, por otra, la forma funcional

del modelo estimado, así como la falta de variables explicativas que recojan aspectos distintos a la propia estructura del mercado, como pueden ser las características del producto comprado, o de los compradores, etc.

A pesar de estas consideraciones, en el estudio empírico de los gastos en publicidad aplicado al caso español, la muestra seleccionada y la metodología utilizada en las estimaciones realizadas, depende de las fuentes de información disponibles. En concreto, se utiliza una muestra de 52 sectores industriales, sobre la base de la EI.

Aunque en una fase inicial el estudio empírico consiste en un análisis de corte transversal, que sirve de guía de las relaciones establecidas entre las variables, la técnica finalmente empleada es la estimación con datos de panel motivado por dos razones. La primera, la propia estructura de la muestra de datos, correspondiente a un número elevado de unidades individuales (52 sectores), y una serie corta de años (de 1978 a 1984 ambos inclusive). La segunda, por las ventajas econométricas que ofrece, tanto a la hora de controlar las diferencias permanentes e inobservables, como de eliminar o reducir sesgos.

La variable que se estima es la intensidad publicitaria medida por el ratio gastos de publicidad sobre ingresos de ventas, que es la variable disponible, y que surge de la condición optimizadora obtenida en los modelos teóricos de decisión desarrollados.

En concreto, consideramos conjuntamente gastos de publicidad y propaganda porque, según Albion y Farris (1981a) permite un mayor rigor en el estudio empírico al reducir el error de medición de la variable, que, por otra parte, es la única disponible para el caso español.

Dentro de las variables explicativas especificadas en los modelos, consideramos dos grupos distintos. Por una parte, los factores que se identifican en la literatura económica como determinantes de la intensidad publicitaria y, en concreto, el grado de concentración del mercado (CP), la tasa de variación en las ventas (TVVR) y la naturaleza del producto según sean sectores productores de bienes de consumo o de producción (DUMC). Por otra parte, variables que mejoran la especificación del modelo, bien sean incorporando estructura temporal (D_t), o modelizando la influencia de los efectos individuales, permanentes y no observados, como son la interacción entre el grado de concentración del mercado con la naturaleza del producto (TEMP1), o con el ratio de importaciones sobre ventas (TEMP2).

Dada la correlación existente entre las variables explicativas especificadas en el modelo y dichos efectos individuales no observados, la estimación por MCO del modelo estático en niveles proporciona estimadores sesgados e inconsistentes, por lo que para obtener estimadores MCO insesgados se transforma el modelo en primeras diferencias (DIF). Si alguna de las variables no es observada, en concreto CP y TEMP2, y utilizamos algún valor aproximado, la transformación DIF es inconsistente, debido al sesgo negativo que surge por el error en la medición de las variables por lo que, para reducir dicho sesgo, se estima el modelo utilizando un procedimiento de VI.

En concreto, adoptamos la propuesta de Arellano y Bond (1988) de realizar momentos generalizados (GMM), que proporciona estimadores más eficientes que el método más tradicional propuesto por Anderson-Hsiao (1982), de instrumentalizar por los valores desfasados un periodo de tiempo.

Si bien, al estimar el modelo transformado en DIF tanto por MCO como por VI obtenemos los mismos signos en las relaciones existentes entre las variables, la pequeña magnitud de los coeficientes estimados por MCO para la

concentración, y su moderada significatividad, muestran la limitación de la estimación MCO, en relación a la estimación con VI, para captar la relación existente entre la estructura del mercado o grado de concentración y la intensidad publicitaria.

Respecto a la concentración, se acepta la hipótesis planteada inicialmente de una relación cuadrática convexa, en forma de U, entre la intensidad publicitaria y el grado de concentración, si bien con un signo opuesto al obtenido por autores como Cable (1972), Sutton (1974), Mann (1974), Strickland y Weiss (1976) y posteriormente Buxton, Davies y Lyons (1984).

El signo de la relación cuadrática obtenida se justifica por la existencia de dos efectos simultáneos, pero de signo opuesto que surgen de la condición optimizadora de Schmalensee

$$\frac{A}{I} \sim \frac{P \cdot CM}{P} (EQ_{A_i} + EQ_{A_j} \cdot EA_{i,j})$$

donde A/I es el volumen de gastos en publicidad sobre ingresos por ventas, $(P \cdot CM)/P$ es el margen precio coste, EQ_{A_i} y EQ_{A_j} son respectivamente la elasticidad de la demanda de una empresa respecto a los gastos en publicidad propios y ajenos, y $EA_{i,j}$ es la elasticidad de la respuesta conjetural de una empresa respecto a la publicidad de los rivales.

Por una parte, a medida que aumenta la concentración del mercado, aumenta el efecto negativo que sobre la demanda de una empresa tiene la mayor interdependencia entre las empresas rivales existentes en el mercado, ya que las empresas coluden para evitar mutuamente la compensación de los gastos en publicidad, lo que les lleva a una menor intensidad publicitaria, a la vez que disminuye la oportunidad que tienen los oligopolistas de atraer parte de las

ventas de las empresas rivales con iguales gastos publicitarios. Por otra parte, a medida que la concentración aumenta, crece también el efecto positivo de una menor competencia vía precio, que eleva el margen precio-coste, lo que constituye un incentivo para intensificar los gastos en publicidad como forma de mantener o elevar las barreras de entrada al mercado. En definitiva, esto significa que el signo concreto que tiene la relación cuadrática estimada depende del valor absoluto de ambos efectos, por lo que, en principio, se justifica la existencia de una relación empírica no concluyente.

Esta relación cuadrática obtenida es compleja, y se caracteriza porque el efecto explicativo de la concentración en la intensidad publicitaria es mayor para aquellos sectores de la muestra que son productores de bienes de consumo final, es decir, que destinan una proporción mayor de las ventas a la demanda final de consumo, debido tanto a la distinta naturaleza de la publicidad emitida, como al distinto comportamiento de los receptores de la misma. Esto es así, porque los productores destinados al consumo final son más fácilmente diferenciables, los consumidores potenciales son difícilmente identificables, y están peor informados, por lo que la publicidad constituye la mejor arma de promoción para acceder a ellos. Resultado semejante es el obtenido por Mann (1974) o Buxton, Davies y Lyons (1984), quienes para muestras distintas, consideran que si bien la hipótesis de una relación cuadrática es teóricamente aceptable a priori, ésta se verifica de una forma significativa en los sectores productores de bienes de consumo.

Así mismo, la concentración es una variable más explicativa de la intensidad publicitaria en aquellos sectores en los que las importaciones realizadas de esos productos tienen un menor peso en los ingresos por ventas, es decir, sectores con pocas desventajas comparativas. Esto se justifica, porque dichas desventajas son mayores cuanto más sustituto es el producto importado respecto al producto nacional, por lo que la intensidad publicitaria

es menor, ya que en estas condiciones la estrategia óptima es competir en precios para reducir las desventajas comparativas, aumentar la cuota de mercado y la tasa de ganancias.

Respecto a la incidencia de la evolución de la demanda y las condiciones generales de la economía sobre la intensidad publicitaria, aparece con un signo negativo que se explica por una estrategia de permanencia en el mercado. Es decir, cuando las ventas reales de la empresa están cayendo, ésta realiza un mayor esfuerzo a través de una campaña publicitaria agresiva para relanzar sus ventas, captar nuevos clientes y mayores cuotas de mercado; mientras que si las ventas reales crecen, las empresas realizan menores gastos en publicidad con campañas publicitarias de mantenimiento de sus cuotas de mercado. Esta relación negativa ha sido justificada por autores como Meisel (1979) y Kamakura y Balasubramanian (1987), bien porque se considere que una caída en la tasa de variación en las ventas es un fenómeno transitorio que no exige reducir la intensidad publicitaria, bien por la estrategia de mantener un stock de prestigio entre la clientela, que lleva a realizar altos gastos en publicidad como inversión prudente, incluso en una fase de bajo crecimiento generalizado en la economía. Sin embargo, la evidencia empírica tampoco es concluyente, ya que autores como Greer (1971), Cable (1972) o Comanor y Wilson (1974) encuentran una relación creciente con la intensidad publicitaria, justificada por el argumento tradicional de considerar que el crecimiento sostenido de las tasas de variación en los ingresos por ventas son un síntoma de la posibilidad de ampliar el mercado, siendo necesaria una mayor intensidad publicitaria para profundizar el conocimiento del producto entre la clientela.

La naturaleza del producto determina de forma importante la respuesta de la demanda a los cambios en el volumen de gastos en publicidad y, por tanto, el volumen óptimo de dichos gastos. Esta hipótesis ha sido contrastada

en la literatura empírica para distintas características del producto como son la frecuencia en la compra, la novedad del producto, el carácter de lujo y su precio relativo, o la durabilidad temporal. La característica básica es la distinción entre bienes de consumo final y bienes de producción que es la única que se contrasta en este estudio, dadas las características de la muestra, el grado de agregación y las fuentes de información disponibles, obteniéndose una relación positiva. Es decir, la intensidad publicitaria es mayor en los sectores productores de bienes destinados al consumo final que en los sectores productores de bienes industriales o de producción que forman parte de otro proceso productivo.

La propia tendencia temporal, independiente de la evolución de la intensidad publicitaria, que se mantiene en un modelo transformado en primeras diferencias, y cuya presencia se observa en la estructura de la matriz de correlación serial de los residuos que presenta comportamientos distintos para los distintos intervalos de tiempo, exige introducir en el modelo variables temporales que la recojan. La robustez de las estimaciones, así como los signos de esos efectos temporales confirman la existencia de esa tendencia temporal y la evolución interanual del ratio gastos de publicidad sobre ventas.

La existencia de sectores para los cuales hay una fuerte correlación residual no homogénea, que influye en los resultados de la estimación reduciendo el poder explicativo del modelo, exige estimar unas variables con tendencia individualizada para esos sectores que recojan la influencia tanto de la naturaleza del producto como de la estructura del mercado no modelizado, y que resultan especialmente significativas. En concreto, los sectores calificados de observaciones extremas son el 27 (productos farmacéuticos), 28 (jabones, detergentes y perfumería), 59 (licores) y 63 (bebidas analcohólicas) de la EI. De forma semejante, Mann, Henning y Meehan

(1973) Sutton (1974) y Buxton, Davies y Lyons (1984) contrastaron la existencia de observaciones extremas en sus correspondientes muestras y su incidencia en los resultados estimados, y que surgen por la utilización de una muestra heterogénea, con muy distinta dispersión entre la intensidad publicitaria y el grado de concentración principalmente.

Centrándonos en las características de la muestra de este estudio, en concreto la escasa variabilidad temporal junto con la gran variabilidad individual del grado de concentración del mercado, éstas limitan las posibilidades del modelo para estimar la relación cuadrática existente, que si bien es significativa y teóricamente justificable, es de signo opuesto a la obtenida por otros autores. Por tanto, si consideramos la concentración como un efecto fijo, se contrasta que no existe correlación entre las variables explicativas del modelo y los efectos individuales no observados, ya que la posible correlación procede de la variación temporal aunque escasa, de la concentración. De esta forma, los niveles del resto de las variables explicativas con variación temporal, no correlacionadas con los efectos individuales, contienen información sobre las relaciones establecidas en el modelo y permiten estimar el efecto fijo de la concentración. En concreto, se estima por MCG un modelo simple utilizando el método de estimación con información en niveles desarrollado inicialmente por Hausman y Taylor (1981), que consiste en estimar conjuntamente un sistema que combina las T-1 ecuaciones de la transformación intragrupos con la ecuación de las medias temporales, que recoge la información en niveles o entregrupos, y donde la concentración como efecto fijo se instrumenta con la media temporal del resto de variables explicativas, en concreto TVVR, TEMP1 y TEMP2. Esta estimación, si bien mantiene el signo estimado previamente para el resto de las variables explicativas, permite obtener el signo tradicionalmente esperado de la relación cuadrática existente entre el grado de concentración y la intensidad publicitaria, en forma de U invertida, tal como ha sido estimada por autores

como Greer (1971), Cable (1972), Sutton (1974), Mann (1974), Strickland y Weiss (1976) o Buxton, Davies y Lyons (1984) y justificada por diversos argumentos, ya analizados.

Aún quedan muchas cuestiones abiertas, tal como ha señalado Clarke (1985), entre las que cabe destacar, como posibles líneas futuras de investigación:

1. Si consideramos como fijos los gustos existentes en la sociedad y la tecnología disponible, así como la estructura del mercado, podemos centrarnos, tal como Bain (1956) o Spence (1980) en los efectos competitivos de la intensidad publicitaria, en concreto sobre la tasa de ganancia, así como las ventajas relativas de las empresas de mayor tamaño respecto a las pequeñas.
2. Dada la estructura del mercado, si las empresas fijan un volumen óptimo de gastos en publicidad, considerar si es también óptimo para la sociedad da lugar a distintas posturas, dependiendo de la propia naturaleza de la publicidad, informativa o persuasiva. En concreto, si la publicidad es puramente informativa proporciona información sobre los precios, si todas las empresas venden un producto homogéneo, o sobre los atributos, si el producto es heterogéneo, según señalaron respectivamente Butter (1977) o Grossman y Shapiro (1984). Mientras que si la publicidad es un arma de persuasión produce cambios en el comportamiento sin tener un efecto directo en el bienestar o en la eficiencia de la asignación de recursos, como han señalado Dixit y Norman (1978). Cabe la posibilidad de posiciones intermedias, como la de Nelson (1974) según quien la publicidad proporciona una señal de la calidad del producto, afectando a la eficiencia asignativa.

3. Por último, si nos centramos en el efecto del volumen de gastos en publicidad en la evolución de la estructura del mercado, y en concreto en las condiciones de entrada, caben dos puntos de vista opuestos, como son considerar los efectos persuasivos de la publicidad reduciendo la competitividad del mercado, según Scherer (1980), o por el contrario considerar el carácter informativo de la publicidad, señalado de forma importante por Benham (1972), y sus efectos procompetitivos en el mercado.

BIBLIOGRAFIA

- ALBION, M.S. y FARRIS, P.W. (1981a) "Determinants of the advertising-to-sales". Journal of Advertising Research, vol. 21, february (19-27).
- ALBION, M.S. y FARRIS, P.W. (1981b) The advertising controversy. Boston: Auburn House Publishing Company.
- AHEMIYA, T. y MACURDY, T.E. (1986) "Instrumental-variable estimation of an error components. Econometrica vol. 54, n° 4 (869-80).
- ANDERSON, T.W. y HSIAO, C. (1982) "Estimation of dynamic models with error components". Journal of the American Statistical Association, vol. 76 (598-606).
- ARELLANO, M. (1988) "An alternative transformation for fixed effects models with predetermined variables". Applied Economics Discussion Paper vol. 57. Oxford.
- ARELLANO, M. y BOND, S. (1988) "Some test of specification for panel data: Monte Carlo evidence and application to employment equations". Applied Economics Discussion, Paper 55, Oxford.
- ARELLANO, M. y BOVER, O. (1989) "Another look at the instrumental-variable estimation of error-components models". London School of Economics, mimeo.
- ARELLANO, M. y BOVER, O. (1990) "La econometría de los datos de panel". Investigaciones Económicas (Segunda época) vol. XIV, n° 1 (3-45).
- ARROW, J.K. y NERLOVE, H. (1962) "Optimal advertising policy under dynamic conditions". Economica vol. 29 (129-42).

- ASHLEY, R., GRANGER, C.W.J. y SCHMALENSEE, R. (1980) "Advertising and aggregate consumption: an analysis of causality", Econometrica, vol. 48 (1149-67).
- AYANIAN, R. (1975) "Advertising and rate of return". Journal of Law and Economics, vol. 18, nº 2 (479-506).
- AYANIAN, R. (1983) "The advertising capital controversy". Journal of Business, vol. 56, april (349-64).
- BACKMAN, J. (1967) Advertising and competition. New York University Press. Capítulo 1.
- BAGWELL, K. (1987) "Introductory price as a signal of cost in a model of repeat business". Review of Economic Studies, vol. 54 (365-84).
- BAIN, J.S. (1956) Barriers to new competition. Cambridge: Harvard University Press.
- BALASUBRAMANIAN, S.K. y KUMAR, V. (1990) "Analizing variations in advertising and promotional expenditures: key correlates in consumer, industrial and service markets". Journal of Marketing, vol. 54, april, (57-68).
- BAUMOL, W. (1967) Business behaviour, value and growth. Harcourt, Brace & World.
- BAYE, M. (1981) "Optimal adjustments to changes in the price of advertising". Journal of Industrial Economics, vol. 30, september (95-103).

- BENHAM, L. (1972) "The effect of advertising on the price of eyeglasses". Journal of Law and Economics, vol. 15 (337-352).
- BHARGAVA, A. y SARGAN, J.D. (1983) "Estimating dynamic random effects models from panel data covering short time periods". Econometrica, vol. 51 (1635-59).
- BLANK, D.M. (1962) "Cyclical behaviour of national advertising". Journal of Business, vol. 35 (14-27).
- BLOCH, H. (1974) "Advertising and profitability: a reappraisal". Journal of Political Economy, vol. 82, n° 2 (267-86).
- BLOCH, H. (1980) "Effect of advertising on competition: comments on a survey". Journal of Economic Literature, vol. 18, september (1063-78).
- BORDEM, N.H. (1942) The economic effects of advertising. Irving.
- BRADBURD, R.M. (1980) "Advertising and market concentration: a reexamination of Ornstein's spurious correlation hypothesis". Southern Economic Journal, vol. 46 (531-39).
- BREUCH, T.S., MIZON, G.E. y SCHMIDT, P. (1989) "Efficient estimation using panel data". Econometrica, vol. 57 (695-700).
- BROZEN, Y. (1975) "Entry barriers: advertising and product differentiation", in Industrial concentration: The new learning. ed by Goldschmid, H., Mann, H. y Weston, J. Boston: Little, Brow (115-37).

- BRUSH, B.C. (1976) "The influence of market structure on industry advertising intensity". The Journal of Industrial Economics, vol. 25 (55-67).
- BUCHANAN, N.S. (1942) "Advertising expenditures". Journal of Political Economy (537-57).
- BUSHNELL, R. y KAFOGLIS, M. (1970) "The revenue-maximization oligopoly model: comment". American Economic Review, vol. 60, n°3 (427-28).
- BUTTERS, G.R. (1976) "A survey of advertising and market structure". American Economic Review, vol. 66 (392-97).
- BUTTERS, G.R. (1977) "Equilibrium distribution of prices and advertising". The Review of Economic Studies, vol. 44, n° 3 (465-91).
- BUXTON, A.J., DAVIES, S.V. y LYONS, B.R. (1984) "Concentration and advertising in consumer and producer markets". The Journal of Industrial Economics, vol. 32 (451-64).
- BUZZELL, R.D. y FARRIS, P.W. (1977) "Marketing costs in consumer goods industries" in Strategy + Structure - Performance, Hans Thorelli, ed. Bloomington: Indiana University Press (122-45).
- BUZZELL, R.D. y FARRIS, P.W. (1979) "Why advertising and promotional costs vary: some cross-sectional analyses". Journal of Marketing, vol. 43 (112-22).
- CABLE, J. (1972) "Market structure, advertising policy and intermarket differences in advertising intensity" in Market structure and corporate behaviour. Cowling, K. ed. London: Macmillan Publishing Company.

- CHAMBERLIN, E.H. (1933) The theory of monopolistic competition. Harvard University Press (1962, 8th ed).
- CLARKE, R. (1985) Industrial economics. Oxford. Basil Blackwell Ltd.
- COMANOR, W.S. y WILSON, T.A. (1967) "Advertising, market structure and performance". Review of Economics and Statistics, vol. 47 (423-40).
- COMANOR, W.S. y WILSON, T.A. (1974) Advertising and market power. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- COMANOR, W.S. y WILSON, T.A. (1979) "The effects of advertising on competition: a survey". Journal of Economic Literature, 17 (453-76).
- COVER, J. N. et al. (1931) "Department store sales advertising". Journal of Business.
- COWLING, K., CABLE, J. y KELLY, M. (1975) Advertising and economic behaviour. London. Capitulo 4.
- DEMSETZ, H. (1979) "Accounting for advertising as a barrier to entry". Journal of Business, vol. 52, July (345-60).
- DIXIT, A.K. y NORMAN, V. (1978) "Advertising and welfare". The Bell Journal of Economics, vol. 9 (1-17).
- DORFMAN, R. y STEINER, P.Q. (1954) "Optimal advertising and optimal quality". American Economic Review, vol. 44 (826-46).

- DOYLE, P. (1968) "Advertising expenditure and consumer demand", Oxford Economic Papers, vol. 20, november. (394-416).
- EHRlich, I. y FISHER, L. (1982) "The derived demand for advertising: a theoretical and empirical investigation". American Economic Review, vol. 72, n° 3 (366-88).
- EKELUND, R.B. y MAURICE, CH. (1969) "An empirical investigation of advertising and concentration: comment". The Journal of Industrial Economics, vol. 18 (76-80).
- EKELUND, R.B. y GRAMM, W. (1970) "Advertising and concentration: new evidence". Antitrust Bulletin
- ELSE, P.K. (1966) "The incidence of advertising in manufacturing industries". Oxford Economic Papers, vol. 18, march (88-105).
- ESPOSITO, L. y ESPOSITO, F. (1971) "Foreign competition and domestic industry profitability". Review of Economics and Statistics, vol. 53 (343-53).
- FARIÑAS, J.C. y MARTIN, C. (1987) "Comercio internacional y organización industrial: el problema de las estadísticas de base en España". Investigaciones Económicas (Segunda época), vol. XI, n° 2 (367-72).
- FARRIS, P.W. (1978) "Advertising intensity in consumer goods businesses: an empirical analysis". Report n° 78-118. Marketing Science Institute.
- FERGUSON, J.M. (1974) Advertising and competition: theory, measurement, fact. Cambridge, Mass: Ballinger Publishing.

- FISHER, F. y McGOWAN, J. (1979) "Advertising and welfare: comment". The Bell Journal of Economics, vol. 10, n° 2 (726-27).
- FISHER, F. y McGOWAN, J. (1983) "On the misure of accounting rates of return to infer monopoly profits". American Economic Review, vol. 73, n° 1 (82-97).
- FRANKS, J. (1973) "Advertising and collution in oligopoly". Jahrbücher Für Nationalökonomie und Statistik, vol. 188, n° 1, december (33-50).
- GREER, D.F. (1971) "Advertising and market concentration". Southern Economic Journal, vol. 38, n° 1 (19-32).
- GRILICHES, Z. y HAUSMAN, J.A. (1986) "Errors in variables in panel data". Journal of Econometrics, vol. 31 (93-118).
- GROSSMAN, G.M. y SHAPIRO, C. (1984) "Informative advertising with differentiated products". Review of Economic Studies, vol. 51, january (63-81).
- GUTH, L. (1971) "Advertising and market structure revised". Journal of Industrial Economics, vol. 19 (179-200).
- HAUSMAN, J.A. y TAYLOR, W.E. (1981) "Panel data and unobservable individual effects". Econometrica, vol. 49, n° 6 (1377-98).
- HAWKINS, E.J. (1970) "The revenue maximization oligopoly model: comment". American Economic Review, vol. 60, n° 3 (429-32).

- HAY, D.A. y MORRIS, D.J. (1979) Industrial economics. Theory and evidence. Oxford University Press.
- HOROWITZ, I. (1970) "A note on advertising and uncertainty". The Journal of Industrial Economics, vol. 19 (151-60).
- INE. Contabilidad Nacional de España. Base 1980. Cuentas Nacionales y tabla input-output. Madrid 1986.
- INE. Encuesta Industrial. Años 1978 a 1984. Madrid 1984 y 1987.
- IRELAND, N.J. y LAW, F.J. (1977) "Advertising and the labour-managed firm". The Journal of Industrial Economics, vol. 25, n° 3 (231-7).
- JACQUEMIN, A., DE GHELLINCK, E. y HUVENEERS, C. (1980) "Concentration and profitability in a small open economy". Journal of Industrial Economics, vol. 29, december (131-44).
- JAUMANDREU, J. (1987) "Concentración y márgenes precio-coste, una aplicación a la Industria Española: 1978-82", Tesis doctoral, UNED, Madrid.
- JAUMANDREU, J. y MATO, G. (1988) "Margins, concentration and advertising, a data panel analysis". Fundación Empresa Pública. Documento de Trabajo n° 8706.
- KAKAKURA, W.A. y BALASUBRAMANIAN, S.K. (1987) "Long-term forecasting with innovation diffusion models: the impact of replacement purchases". Journal of forecasting, vol. 6, n° 1 (1-19).

- KESSIDES, I.N. (1986) "Advertising, sunk cost, and barriers to entry". Review of Economics and Statistics, vol. 68, february (84-95).
- KIHLSTROM, R.E. y RIORDAN, M.H. (1984) "Advertising as a signal". Journal of Political Economy, vol. 92, june (427-50).
- KOTLER, P. (1976) Marketing management. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- KOUTSOYIANNIS, A. (1982) "Non-price decisions. The firm in a modern context". MacMillan Press Ltd.
- LAMBIN, J.J. (1975) Advertising, competition and market conduct: a statistical investigation in Western European Countries. Amsterdam: North-Holland.
- LAMBIN, J.J. (1976) Advertising competition and market conduct in oligopoly over time. Amsterdam: North-Holland. Capitulo 2.
- LAMBIN, J.J., NAERT, P.A. y BULTEZ, A. (1975) "Optimal market behaviour in oligopoly". European Economic Review, vol. 6, n°2 (105-128).
- LUSTGARTEN, S.H. (1975) "The impact of buyer concentration in manufacturing industries". Review of Economics and Statistics, vol. 57, n° 2 (125-33).
- LYONS, B.R. (1980) "A new measure of minimum efficient plant size in U.K. manufacturing industry". Económica, vol. 47, february (19-34).

- MANN, H.M. (1974) "Advertising, concentration, and profitability: the state of knowledge and directions for public policy", in Industrial concentration: the new learning, ed Goldschmid, H., Mann, H.M. y Weston, J.F. Little, Brow & Co.
- MANN, H.M., HENNING, J.A. y MEEHAN, J.W. (1973) "Advertising and market concentration: comment". Southern Economic Journal, January (448-51).
- MARTIN, S. (1979) "Advertising, concentration and profitability: the simultaneity problem". The Bell Journal of Economics, vol. 10 (639-647).
- McAULIFFE, R.E. (1987) Advertising, competition and public policy. Theories and new evidence. Lexington. Toronto.
- MEISEL, J.B. (1979) "Demand and supply determinants of advertising intensity among convenience goods". Southern Economic Journal, vol. 46, July (233-43).
- METWALLY, M.M. (1975) "Advertising and competitive behaviour of selected Australian firms". Review of Economics and Statistics, vol. 57 (417-27).
- MILGROM, P. y ROBERTS, J. (1986) "Price and advertising signals of product quality". Journal of Political Economy, vol. 94 (796-821).
- NEEDHAM, D. (1976) "Entry barriers and non-price aspects of firm's behaviour". Journal of Industrial Economics, vol. 25 (29-34).

- NELSON, P. (1970) "Information and consumer behaviour". Journal of Political Economy, vol. 78, april (311-29).
- NELSON, P. (1974) "Advertising as information". Journal of Political Economy, vol. 82, july (729-54).
- NICKELL, S. (1981) "Biases in dynamic models with fixed effects". Econometrica, vol. 49 (1417-26).
- ORNSTEIN, S. I. (1976) "The advertising-concentration controversy". Southern Economic Journal, vol. 42 (892-902).
- ORNSTEIN, S, WESTON, J.F., INTRILIGATOR, M. y SHRIEVES, R. (1973) "Determinants of market structure". Southern Economic Journal, vol. 39, n° 4 (612-25).
- PALDA, K. (1964) The measurement of cumulative advertising effects. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- PEEL, D.A. (1973) "The non uniqueness of the Dorfman-Steiner condition: a note". Economica, vol. 40, n° 158, may (208-9).
- PELES, Y. (1971) "Rates of amortization of advertising expenditures". Journal of Political Economy, vol. 79, n° 5 (1032-58).
- PORTER, M.E. (1974) "Consumer behaviour, retailer power and market performance in consumer goods industries". Review of Economic and Statistics, vol. 56, n° 4 (419-36).

- QUELCH, J.A., MARSHALL, CH.T. y CHANG, D.R. (1984) "Structural determinants of ratios of promotion and advertising to sales". Research on sales promotion: collected papers. Katherine, E. Jocz, ed Report No. 84-104. Marketing Science Institute.
- RASMUSSEN, A. (1952) "The determination of advertising expenditure". Journal of Marketing, vol. 16 (439-46).
- REEKIE, W.D. (1970) "Some problems associated with the marketing of ethical pharmaceutical products". Journal of Industrial Economics, vol. 19, n° 1 (33-49).
- REEKIE, W., REES, R. y SUTTON, C. (1975) "Advertising, concentration and competition: an interchange". Economic Journal, march 1975.
- REES, R.D. (1975) "Advertising, concentration and competition: a comment and further results". The Economic Journal, vol. 85 (165-73).
- ROTHSCHILD, M.L. (1987) Advertising. Lexington M.A: D.C. Heath and Company.
- SCHERER, F.M. (1980) Industrial market structure and economic performance. Chicago. Rand McNally.
- SCHMALENSEE, R. (1972) The economics of advertising. Amsterdam: North-Holland.
- SCHMALENSEE, R. (1974) "Brand Loyalty and barriers to entry", Southern Economic Journal, vol. 40, n° 4 (579-588).

- SCHMALENSEE, R. (1976a) "A model of promotional competition in oligopoly". Review of Economic Studies, vol 43, octubre.
- SCHMALENSEE, R. (1976b) "Advertising and profitability: further implications of the null hypothesis". Journal of Industrial Economics, vol. 25 (45-54).
- SCHMALENSEE, R. (1978) "A model of advertising and product quality". The Journal of Political Economy, vol. 86 (485-503).
- SCHMALENSEE, R. (1983) "Advertising and entry deterrence: an exploratory model" The Journal of Political Economy, vol. 91 (936-53).
- SCHMALENSEE, R. (1989) "Inter-industry studies of structure and performance". Handbook of industrial organization, vol. II, Schmalensee, R. and Willing, R.D. (ed). Amsterdam: North-Holland.
- SELLERS, P. (1987) "How bush wins in a doggy market" Fortune, june 22.
- SHERMAN, R. y TOLLISON, R. (1971) "Advertising and profitability". Review of Economics and Statistics, vol. 53, n° 4 (397-407).
- SIMON, J. (1970) Issues in the economics of advertising, Urbana, Illinois: Univertisy of Illinois Press.
- SPENCE, M. (1976) "Product differentiation and welfare", American Economic Review, vol. 66 (407-14).
- SPENCE, M. (1980) "Notes on advertising, economies of scale and entry barriers". Quarterly Journal of Economics, vol. 95, n° 3 (494-507).

- STEINER, R.L. (1973) "Does advertising lower consumer prices". Journal of Marketing, vol. 37, october (19-26).
- STIGLER, G.J. (1961) "The economics of information". Journal of Political Economy, vol. 69 (213-25).
- STIGLER, G.J. (1983) The organization of industry. Chicago: University of Chicago Press.
- STRICKLAND, A.D. y WEISS, L. W. (1976) "Advertising concentration and price-cost margins". The Journal of Political Economy, vol. 84 (1109-21).
- SUTTON, C.J. (1974) "Advertising, concentration and competition". The Economic Journal, vol. 84 (56-69).
- TELSER, L.G. (1964) "Advertising and competition". The Journal of Political Economy, vol. 72 (537-63).
- TELSER, L.G. (1969) "Another look at advertising and concentration". Journal of Industrial Economics, vol. 18, november (85-94).
- WAGNER, L. (1941) "Advertising and the business cycle". Journal of Marketing.
- WALTER THOMPSON, J. La inversión publicitaria en España, años 1983-1987.
- WEISS, L.W. (1969) "Advertising, profits and corporate taxes". Review of Economics and Statistics, vol. 51, n° 4 (421-30).
- WEST, D.C. (1985) "Advertising expenditures by industries. A long-run perspective". International Journal of Advertising, vol. 4 (327-39).

- WHITE, H. (1982) "Instrumental variables regression with independent observation". Econometrica, vol. 50 (483-499).
- WILLIAMSON, O.E. (1963) "Selling expense as a barrier to entry". Quarterly Journal of Economic, n° 77 (112-28).
- YAGUE, M.J. (1987) "Competencia en publicidad: implicaciones para la estructura del mercado". Investigaciones Económicas, suplemento (29-34).
- YANG, E.Y. (1962) "Industrial production: the key to advertising volume". Advertising age.

APENDICES

APENDICE 1

TABLA 1: SECTORES DE LA E.I. QUE FORMAN LA MUESTRA DE REFERENCIA Y SU CORRESPONDENCIA CON LAS RAMAS DE ACTIVIDAD DE LA TIO-80

<u>OBSERVACION</u> <u>DE LA MUESTRA</u>	<u>SECTOR</u> <u>DE LA EI</u>		<u>RAMA</u> <u>TIO-80</u>
1	10	Siderurgia y 1ª transf. del Hierro y del Acero	11
2	11	Producción y 1ª transf. de metales no férricos	12
3	15	Hormigón y derivados del cemento	16
4	16	Piedra Natural, abrasivos y prod.min. no metálicos	17
5	17	Vidrio y sus manufacturas	18
6	18	Productos cerámicos	19
7	19	Petroquímica y Química Orgánica	20
8	20	Química Inorgánica	20
9	21	Materiales Plásticos y Caucho	20
10	22	Fibras artificiales y Sintéticas	20
11	23	Abonos y Plaguicidas	21
12	24	Pinturas, Barnices y Tintes	21
13	25	Aceites Esenciales y Aromas	21
14	26	Otros productos Químicos Industriales	21
15	27	Productos farmacéuticos	22
16	28	Jabones, Detergentes y Perfumería	23
17	31	Fundiciones metálicas	24
18	32	Forja y otros. trat. metálicos	24
19	34	Artículos metálicos	24
20	35	Talleres metálicos	24
21	36	Maquinaria Agrícola	26
22	37	Maquinaria Industrial	27
23	39	Maquinaria y Material eléctrico	29
24	40	Material Electrónico	29
25	46	Instrumentos de precisión, óptica y similares	28
26	50	Conservas vegetales	38
27	51	Conservas de Pescado	39
28	52	Molinería	40
29	54	Azúcar	42
30	55	Cacao, Chocolate y Productos de Confitería	43
31	57	Productos Alimenticios diversos	43

OBSERVACION <u>DE LA MUESTRA</u>	SECTOR <u>DE LA EI</u>		RAMA <u>TIQ-80</u>
32	59	Licores	45
33	62	Cerveza	47
34	63	Bebidas Analcohólicas	48
35	64	Tabaco	49
36	65	Preparación, Hilado y tejido	50
37	66	Géneros de punto	51
38	67	Acabados textiles	50
39	68	Alfombras y otros	52
40	69	Curtidos	54
41	71	Calzado	55
42	72	Confección en serie	53
43	73	Confección a medida	53
44	76	Industria de la madera	56
45	79	Muebles de madera	57
46	80	Pasta Papelera, papel y cartón	58
47	81	Transform. papel y cartón	58
48	82	Artes gráficas y Edición	59
49	83	Transformación del Caucho	60
50	84	Transformación de materias plásticas	61
51	88	Juegos y juguetes	62
52	89	Manufacturas diversas	62

APENDICE 1

CUADRO 1: TASAS DE VARIACION INTERANUALES DE LOS GASTOS EN PUBLICIDAD, EN SECTORES EXCLUIDOS DE LA MUESTRA

(porcentajes)

Sectores(*) ⁷⁸	1979	1980	1981	1982	1983	1984
29	71	39	66	764	15	-66
30	-14	28	-6	19	82	18
38	12	566	3	-83	-86	978
58	44	46	31	100	-48	-31
70	52	11	-30	25	-4	-0.
74	87	29	23	51	6	-21
77	-65	164	39	-56	75	49
78	17	29	11	-21	229	-62
85	-0.	29	105	-4	72	-5
86	14	68	-44	-10	258	-45
87	20	28	10	-13	44	1

⁷⁸(*) Sectores extraídos de la muestra inicial de 63 sectores manufactureros.

APENDICE 2

CUADRO 1 ESTIMACIONES DE CORTE TRANSVERSAL. HIPOTESIS ALTERNATIVAS

	(A)	(B)	(C)	(D)
C	0.01431 (-3.40571)	-0.01206 (-3.05944)	-0.01142 (-3.01962)	-0.01376 (-3.1229)
CP	0.00020 (1.65480)		-5.455D-06 (-0.13015)	0.00021 (1.6683)
CP ²	2.365D-06 (-1.79494)			-2.442D-06 (-1.8215)
CE		0.00012 (0.99084)		
CEE		-1.650D-06 (-1.19526)		
PHC	0.05025 (3.95282)	0.04936 (3.81228)	0.04518 (3.36706)	0.048316 (3.5612)
TVVA	2.939D-05 (1.31796)	2.745D-05 (1.29105)	3.011D-05 (1.33303)	3.301D-05 (1.37754)
TVV				-3.399D-05 (-0.43822)
DFV			0.00385 (1.47783)	
\bar{R}^2	0.2521	0.2261	0.2363	0.2390
SE	0.0054	0.0055	0.0055	0.0055
F	5.298	4.725	4.946	4.20
DW	1.595	1.526	1.441	1.61

Notas al Cuadro 1:

* Entre paréntesis aparece el correspondiente t-ratio.

* Estimaciones correspondientes a la muestra de 52 sectores, para el año 1984.

* Proceso de estimación por MCO.

CUADRO 1: Continuación

	(E)	(F)	(G)	(H)
C	-0.01338 (-1.3579)	-0.01207 (-2.7616)	-0.01237 (-2.8304)	-0.01449 (-3.18201)
CP	0.00023 (1.8202)	0.00023 (1.8504)	0.00023 (1.8467)	0.00020 (1.62192)
CP ²	-2.218D-06 (-1.6603)	-2.252D-06 (-1.6857)	-2.234D-06 (-1.6813)	-2.346D-06 (-1.78431)
PMC	0.04454 (3.1703)	0.04340 (3.02235)	0.0041 (3.2174)	0.04398 (3.2480)
TVVA				3.312D-05 (1.46332)
VVA	0.00084 (0.11608)			
VV		-5.238D-09 (-0.12594)		
ING			1.021D-10 (0.01809)	-1.237D-09 (-0.21752)
DFV	0.0034 (1.3386)	0.00342 (1.3050)	0.0034 (1.3310)	0.00375 (1.45596)
\bar{R}^2	0.2373	0.2374	0.2556	0.2556
SE	0.0055	0.0055	0.0054	0.0054
F	4.174	4.17	3.918	3.918
DW	1.445	1.45	1.594	1.594

APENDICE 2

CUADRO 2: ESTIMACIONES DE CORTE TRANSVERSAL, POR AÑOS

	1978	1979	1980	1981	1982	1983
C	-6.42 _{F-03} (2.41)	-7.55 _{F-03} (-2.85)	-8.058 _{F-03} (-2.05)	-9.647 _{F-03} (-2.83)	-13.24 _{F-03} (-3.13)	-12.16 _{F-03} (-2.83)
CP	0.215 _{F-03} (2.43)	0.259 _{F-03} (2.97)	0.295 _{F-03} (2.35)	0.263 _{F-03} (2.47)	0.264 _{F-03} (2.04)	0.232 _{F-03} (1.81)
CP ²	-2.265 _{F-06} (-2.25)	-2.822 _{F-06} (-2.78)	-3.198 _{F-06} (-2.29)	-2.834 _{F-06} (-2.42)	-2.966 _{F-06} (-2.12)	-2.799 _{F-06} (-2.06)
PHC	19.108 _{F-03} (2.30)	16.477 _{F-03} (2.03)	14.97 _{F-03} (1.55)	18.02 _{F-03} (1.98)	31.52 _{F-03} (2.39)	30.92 _{F-03} (2.44)
TVVA		7.510 _{F-05} (1.05)	6.775 _{F-05} (1.67)	5.482 _{F-05} (2.19)	5.972 _{F-05} (1.77)	3.873 _{F-05} (1.52)
DFV	2.129 _{F-03} (1.15)	2.508 _{F-03} (1.39)	4.03 _{F-03} (1.50)	4.30 _{F-03} (1.77)	4.18 _{F-03} (1.60)	4.38 _{F-03} (1.77)
\bar{R}^2	16.33	19.84	12.67	19.77	20.70	17.83
SE	0.0039	0.0038	0.0058	0.0049	0.0055	0.0054
F	3.48	3.52	2.48	3.51	3.66	3.21

APENDICE 2

CUADRO 3: RESUMEN DE LAS ECUACIONES PRINCIPALES DE LOS MODELOS ESTIMADOS CON DATOS DE PANEL

MODELO 1	GV=C+CP+CP ² +PMCP+TVVR	1.1	MCO+LEV
		1.2	MCO+DIF
		1.3	MCO+DEV
MODELO 2.1	GV=C+CP+CP ² +TVVR+D81+D82+D83+D84+DUMC		MCO+DIF
MODELO 2.2	GV=C+CP+CP ² +TVVR+GV(-1)+DUMC		MCO+DIF
MODELO 3	GV=C+CP+CP ² +TVVR+TEMP1+TEMP2+D81+D82+D83+D84+DUMC		MCO+DIF
MODELO 4	GV=C+CP+CP ² +TVVR+TEMP1+TEMP2+D81+D82+D83+D84+DTS27+DTS28+DTS59+DTS63+DUMC		MCO+DIF
MODELO 5	GV=C+CP+CP ² +TVVR+TEMP1+TEMP2+DTS27+DTS28+DTS59+DTS63+DUMC DUMC+DT81+DT82+DT83+DT84 UTILIZADAS COMO INSTRUMENTOS		VI(MGM)+DIF
MODELO 6	GV=C+CP+CP ² +TVVR+TEMP1+TEMP2 INFORMACION EN NIVELES	6.1	MCO
		6.2	MCG-BALESTRA-NERLOVE
		6.3	IV(HAUSMAN-TAYLOR)
		6.4	MCG+IV(HAUSMAN-TAYL)

GRAFICO 1: RESIDUOS ESTIMADOS DEL MODELO 3 ESTIMADO

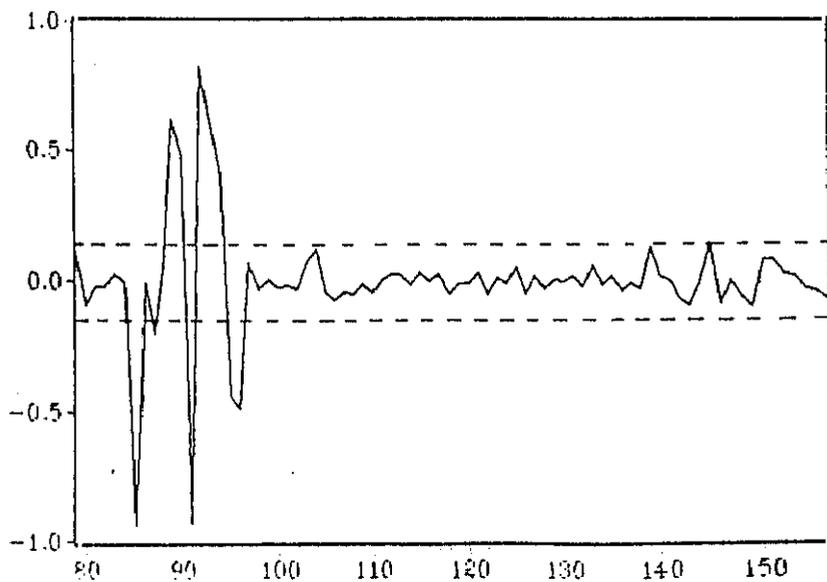
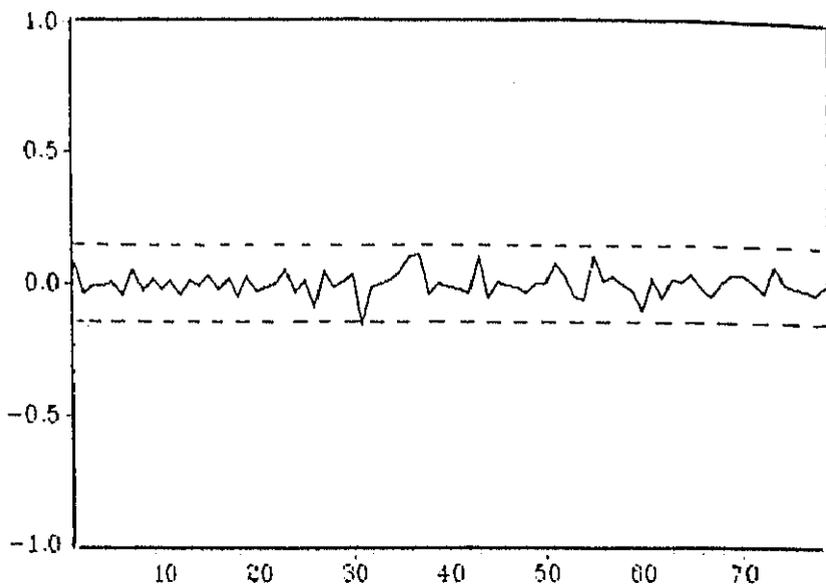
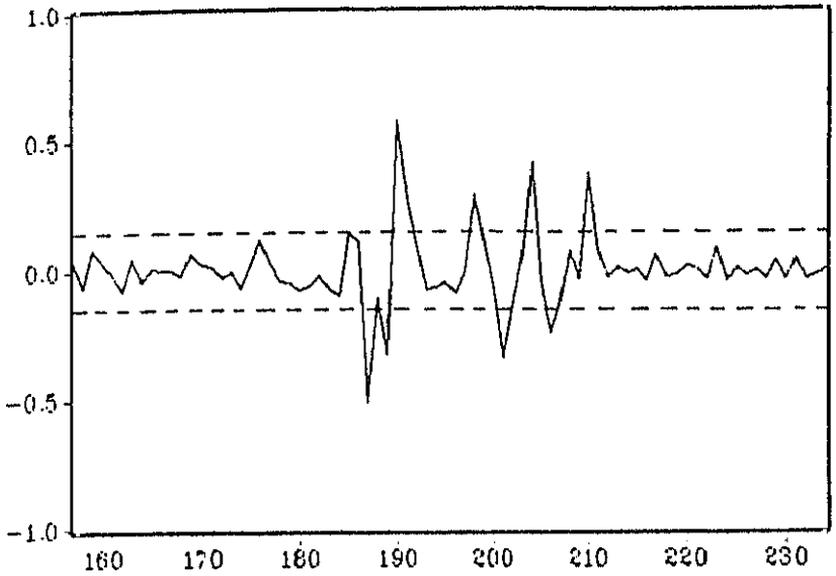
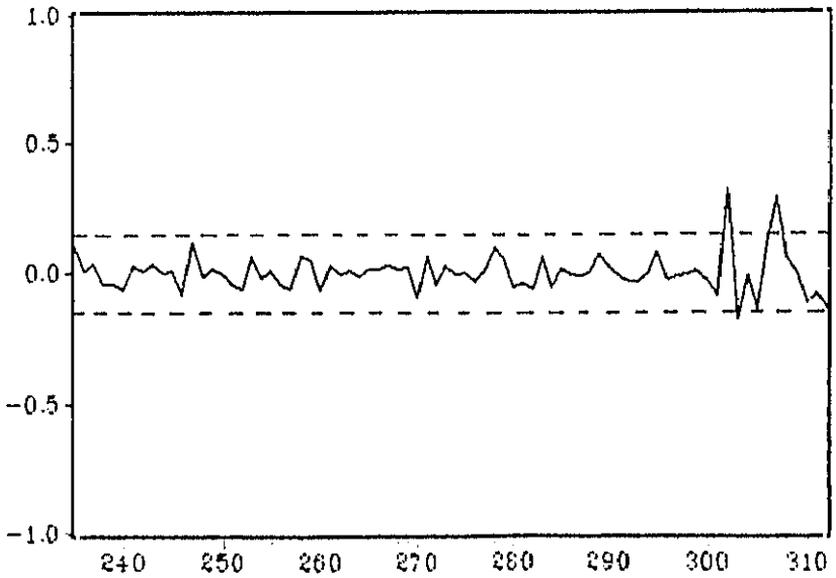


GRAFICO 1: Continuación

— RES



Notas al gráfico 1, de residuos estimados

- Gráfico de los residuos V_{it} de la estimación de la transformación intragrupos de la ecuación X del texto (modelo 3) por MCO, para la muestra de referencia de 52 sectores estudiada.

$$i = 1, \dots, 52$$

$$t = 1, \dots, 6$$

- Comprende una serie de 312 observaciones, ordenadas correlativamente, de forma que hay seis observaciones por sector correspondientes al periodo de estimación de 1979 a 1984.
- Las bandas de significatividad de los residuos vienen establecidas por el error standar estimad de 0.146.

APENDICE 2

TABLA 1

MATRIZ DE CORRELACION SERIAL ESTIMADA

- Modelo 1. ESTIMACION EN NIVELES

Año 80	1.000					
81	0.977	1.000				
82	0.947	0.951	1.000			
83	0.896	0.892	0.953	1.000		
84	0.863	0.854	0.921	0.973	1.000	

- Modelo 1. ESTIMACION EN DIFERENCIAS

Año 80	1.000					
81	-0.595	1.000				
82	-0.138	-0.352	1.000			
83	-0.508	0.192	0.067	1.000		
84	-0.108	-0.165	0.008	0.004	1.000	

- Modelo 1. ESTIMACION EN DESVIACIONES

Año 80	1.000					
81	-0.271	1.000				
82	0.123	0.671	1.000			
83	-0.302	0.614	0.630	1.000		
84	-0.105	0.067	0.167	0.320	1.000	

- Modelo 2.1 (CON EFECTOS TEMPORALES)

Año 80	1.000					
81	-0.560	1.000				
82	0.149	-0.400	1.000			
83	-0.483	0.135	0.054	1.000		
84	-0.124	-0.166	0.018	0.004	1.000	

- Modelo 2.2 (CON VARIABLE ENDOGENA RETARDADA)

Año 81	1.000					
82	-0.298	1.000				
83	-0.197	0.232	1.000			
84	-0.289	-0.007	0.228	1.000		

- Modelo 3

Año 80	1.000					
81	-0.552	1.000				
82	0.127	-0.398	1.000			
83	-0.457	0.141	0.035	1.000		
84	-0.162	-0.198	0.024	0.001	1.000	

- Modelo 4

Año 80	1.000					
81	-0.273	1.000				
82	0.276	-0.368	1.000			
83	-0.505	0.027	-0.604	1.000		
84	0.099	0.245	-0.085	-0.315	1.000	

- Modelo 5 V.I

Año 81	1.000					
82	-0.459	1.000				
83	-0.024	-0.414	1.000			
84	-0.018	-0.072	-0.429	1.000		

- Modelo 6. INFORMACION EN NIVELES

- Modelo 6.1 MCO

Año 80	1.000					
81	0.571	1.000				
82	0.347	0.182	1.000			
83	-0.539	-0.640	0.045	1.000		
84	-0.495	-0.782	-0.203	0.631	1.000	
Media	0.359	-0.198	0.473	0.237	0.327	1.000

- Modelo 6.2. MCG

Año 80	1.000					
81	0.572	1.000				
82	0.350	0.186	1.000			
83	-0.538	-0.638	0.045	1.000		
84	-0.498	-0.780	-0.206	0.628	1.000	
Media	0.360	-0.195	0.473	0.232	0.329	1.000

- Modelo 6.3. IV (Hausman-Taylor)

Año 80	1.000					
81	0.580	1.000				
82	0.352	0.224	1.000			
83	-0.530	-0.575	0.067	1.000		
84	-0.530	-0.760	-0.218	0.618	1.000	
Media	0.377	-0.199	0.378	0.217	0.298	1.000

- Modelo 6.4. MCG + IV (Hausman-Taylor)

Año 80	1.000					
81	0.575	1.000				
82	0.353	0.197	1.000			
83	-0.536	-0.627	0.047	1.000		
84	-0.508	-0.777	-0.215	0.620	1.000	
Media	0.383	-0.194	0.418	0.230	0.313	1.000

APENDICE 2

TABLA 2TEST DE HAUSMAN⁽¹⁾

MODELO 1	TH - 13.889	$\chi^2(5)$
MODELO 2	TH - 10.831	$\chi^2(4)$
MODELO 3	TH - 12.258	$\chi^2(6)$
MODELO 4	TH - 445.435	$\chi^2(10)$
MODELO 5	TH - 448.889	$\chi^2(9)$
MODELO 6	TH - 2.334	$\chi^2(3)$

(1) Se contrasta la hipótesis nula de no correlación entre las variables explicativas y los efectos individuales: $E(x_{it}, \eta_i) = 0$.

APENDICE 2

TABLA 3TEST DE WALD⁽¹⁾, DE SIGNIFICACION CONJUNTA DE LAS VARIABLES

MODELO 1				
1.1 NIVELES	SIGNIFICACION CONJUNTA	W=31,170	$\chi^2(4)$	
1.2 DIFERENCIAS	SIGNIFICACION CONJUNTA	W=27,602	$\chi^2(4)$	
1.3 DESVIACIONES	SIGNIFICACION CONJUNTA	W=3,340	$\chi^2(4)$	
MODELO 2.1				
	SIGNIFICACION CONJUNTA	W=13,434	$\chi^2(4)$	
	SIGNIFICACION DE LAS DUMMIES	W=0,0006	$\chi^2(1)$	
MODELO 2.2				
	SIGNIFICACION CONJUNTA	W=10,064	$\chi^2(3)$	
	SIGNIFICACION DE LAS DUMMIES	W=18,428	$\chi^2(6)$	
MODELO 3				
	SIGNIFICACION CONJUNTA	W=12,206	$\chi^2(5)$	
	SIGNIFICACION DE LAS DUMMIES	W=18,236	$\chi^2(6)$	
MODELO 4				
	SIGNIFICACION CONJUNTA	W=40,698,523	$\chi^2(9)$	
	SIGNIFICACION DE LAS DUMMIES	W=14,2811	$\chi^2(6)$	
MODELO 5				
	SIGNIFICACION CONJUNTA	W=552516,438	$\chi^2(9)$	
MODELO 6. INFORMACION NIVELES				
6.1	M.C.O.	SIGNIFICACION CONJUNTA	W=33,814	$\chi^2(5)$
6.2	M.C.G.	SIGNIFICACION CONJUNTA	W=29,709	$\chi^2(5)$
6.3	IV	SIGNIFICACION CONJUNTA	W=28,351	$\chi^2(5)$
6.4	M.C.G.+IV	SIGNIFICACION CONJUNTA	W=29,53	$\chi^2(5)$

(1) Se contrasta la hipótesis nula de que todos los coeficientes son cero.

APENDICE 2

TABLA 4

TEST DE AUTOCORRELACION DE LOS RESIDUOS, DE PRIMER ORDEN (M1) Y SEGUNDO ORDEN (M2)

MODELO 1

1.1 NIVELES $m_1 = 5.094$ $m_2 = 4.577$

1.2 DIFERENCIAS $m_1 = -1.859$ $m_2 = 1.385$

1.3 DESVIACIONES $m_1 = 1.071$ $m_2 = 0.893$

MODELO 2.1 $m_1 = -2.017$ $m_2 = 1.446$

MODELO 2.2 $m_1 = 1.421$ $m_2 = -0.711$

MODELO 3 $m_1 = -1.986$ $m_2 = 1.177$

MODELO 4 $m_1 = -1.942$ $m_2 = 1.365$

MODELO 5 $m_1 = -1.858$ $m_2 = 0.297$

MODELO 6

6.1 MCG $m_1 = 1.659$ $m_2 = 0.277$

6.2 MCG $m_1 = 1.920$ $m_2 = -0.231$

6.3 IV $m_1 = 1.572$ $m_2 = 0.269$

6.4 MCG+IV $m_1 = 1.900$ $m_2 = -0.202$

APENDICE 2

TABLA 5

TEST DE SIGNIFICACION DE LA ESTIMACIONTEST DE SARGAN⁽¹⁾ DE SOBREENIDENTIFICACION

MODELO 1			
1.1 NIVELES	F = 9.8974	F(5,254)	
1.2 DIFERENCIAS	F = 1.2185	F(5,254)	
1.3 DESVIACIONES	F = 8.6721	F(5,254)	
MODELO 2			
	F = 3.1574	F(8,251)	
MODELO 3			
	F = 4.4468	F(5,208)	
MODELO 4			
	F = 2.6208	F(10,249)	
MODELO 5			
	F = 4.9493	F(14,254)	
MODELO 6			
	F = 3.8658	F(9,198)	S = 13.499 X ² (14)
MODELO 7			
7.1 MCO	F = 29.8464	F(5,306)	
7.2 MCG	F = 7.9685	F(5,306)	
7.3 IV	F = 19.9372	F(5,306)	S = 0.485 X ² (1)
7.4 HEG+IV	F = 7.5736	F(5,306)	S = 0.348 X ² (1)

(1) Se contrasta la hipótesis nula de exogeneidad de las variables explicativas, es decir, si los instrumentos son adecuados.

ANEXO ESTADISTICO

CUADRO 1: INGRESOS POR VENTAS (ING)

(Millones de pesetas)

SECTOR	1979	1980	1981	1982	1983	1984	MEDIA
10	447647	443605	534832	590480	682723	811703	585165
11	157835	217233	246566	281465	365376	401204	278280
15	119995	152843	174074	152194	165150	169250	155584
16	57314	74796	101141	82882	69495	116640	83711
17	66261	74333	88770	100036	115362	124800	94927
18	77658	86648	111889	110305	119062	146396	108660
19	63745	75960	91047	95647	121702	147499	99267
20	68416	74226	90152	101499	115122	140349	98294
21	119536	113121	137121	155374	178677	201095	150821
22	49066	47460	56903	69266	85234	106056	68998
23	75886	98373	104551	117203	121036	148986	111006
24	49240	51214	72372	77525	81881	95668	71317
25	4605	4903	5848	7067	9073	8735	6705
26	87669	93063	110641	123686	148041	160145	120541
27	132041	142959	184320	210038	229571	246150	190847
28	80350	100560	122224	145564	167842	182315	133143
31	78736	79547	94793	112982	115042	125855	101159
32	75470	65979	135435	111395	112751	110204	101872
34	308354	336658	390581	402117	462095	508952	401460
35	46585	56825	76202	81598	83607	86752	71928
36	49253	55793	51629	51574	52860	61289	53733
37	272881	294933	341135	364913	390197	423578	347940
39	300293	313520	353412	402592	458032	470312	383027
40	138657	128376	147035	188425	215480	227781	174292
46	22793	20074	23212	23538	27844	29284	24458
50	77302	69834	92696	104248	116513	136445	99506
51	63066	62208	80706	89542	99349	107225	83683
52	112094	128504	134395	154515	165471	197236	148703
54	43798	29050	55482	74962	83240	100201	64456
55	45134	51171	55655	69151	73155	83828	63016
57	102437	123512	139790	147732	186662	224697	154138
59	51910	43590	62917	55740	64761	75566	59081
62	57937	62094	73728	81994	98355	113196	81217
63	57439	68958	79467	83905	102495	109707	83662
64	56891	68009	92461	103702	140114	158220	103233

SECTOR	1979	1980	1981	1982	1983	1984	MEDIA
65	262491	291253	299438	279752	316907	336210	297675
66	68319	74452	76840	95559	110547	124446	91694
67	41577	43789	46942	47070	54314	59151	48807
68	51233	61513	71627	57581	74840	73745	65090
69	59473	53133	67583	65762	80417	111463	72972
71	131055	126485	134176	133695	145529	180197	141856
72	209076	240031	253434	260887	301590	312824	262974
73	6771	6394	6168	8015	7802	7539	7115
76	127503	157274	116005	211135	186526	200950	166566
79	158139	173988	189141	185062	201198	213717	186874
80	126850	130827	164288	188359	203198	248038	176927
81	112518	37348	256938	154142	180460	209065	158412
82	149393	168693	192145	216164	238067	276085	206758
83	107752	122849	144995	151301	177703	210282	152480
84	169766	193402	215575	232123	291457	345376	241283
88	26268	32194	38545	40344	41965	48708	38004
89	11972	14695	14154	17401	18113	19182	15920
MEDIA	104586	112274	134638	143639	162577	183352	140178

CUADRO 2: GASTOS DE PUBLICIDAD (GAPU)

(Millones de pesetas)

SECTOR	1979	1980	1981	1982	1983	1984	MEDIA
10	256.30	141.70	178.90	218.60	288.80	391	245.88
11	31.20	31.50	93.70	155.50	201.90	228.40	123.70
15	98.30	270.10	279.90	193.40	248.20	210	216.65
16	27.30	79	73.10	74.70	99	86	73.18
17	53.50	64.30	159.20	149.90	187.20	280.20	149.05
18	82.80	312	355.20	394.20	459.60	687.10	381.82
19	51	29.80	18.90	30.90	32.40	41.10	34.02
20	25	25.10	18.90	22.80	17.10	29.30	23.03
21	35	41.80	59.60	63.80	34.50	53.60	48.05
22	62.20	69	42.50	46.60	39.90	65.20	54.23
23	45.20	60.30	113.50	129.70	163.24	171.30	113.87
24	82	169.60	214.40	238.10	259	275.50	206.43
25	7.80	10.30	10.10	12.43	13.50	20.30	12.41
26	203.70	140.70	178	220.20	330.70	323.80	232.85
27	1184.40	2765.50	3136	4165.40	5892.60	6084.50	3871.40
28	879.60	3045.30	3401.90	3853.67	2992.70	3254.70	2904.65
31	83.90	80.90	86	89.40	97.60	110.20	91.33
32	98.30	215.20	109.40	88	104.40	129.60	124.15
34	620.40	928.80	1028.80	1251.50	1378.30	1445.10	1108.82
35	32.90	72.50	87.30	48.50	76.60	105.80	70.60
36	156.20	187	175	178.60	222.40	214	188.87
37	620	859.80	973.40	1156.30	1290.70	1434.70	1055.82
39	625.10	772.20	862.10	937	1177.20	1313.70	947.88
40	675.40	599.40	577.80	685.80	789.50	1162.80	748.45
46	111.50	90	119.30	90.30	98.37	112.20	103.61
50	88.10	112.80	108	114.80	138	176.10	122.97
51	62.60	78.70	201.70	214.20	180.60	174.30	152.02
52	20.50	32.50	33.50	52.20	45.50	62	41.03
54	2.40	4.70	3.40	4.70	22	5	7.03
55	276.10	395.20	337.20	354	405.40	489.90	376.30
57	180.40	399.50	357.70	449.30	967.20	1274.80	604.82
59	712.20	830.70	1012.79	1406	1474.10	1565.30	1166.85
62	702.90	802.90	956.30	1086.60	1375.10	1945.40	1144.87
63	1268.20	1481.10	1442.90	1724.40	2280.90	2898.80	1849.38

SECTOR	1979	1980	1981	1982	1983	1984	MEDIA
64	218.60	248.90	496.70	734.70	892.40	1780	728.55
65	246.70	302.80	266.60	242.10	277.90	258.20	265.72
66	74.10	111.30	130.60	192.80	226.50	232.10	161.23
67	18.20	12.30	13.50	14.90	22.40	24.50	17.63
68	44	73.40	100.80	55.60	71.20	113.30	76.38
69	48.10	53.70	63.30	58.60	55.30	78.80	59.63
71	210.70	317.10	322.50	327.10	384.10	393.70	325.87
72	561.20	609.70	622.20	690.03	664.30	821	661.41
73	7.10	8.60	10	10.30	10.40	23.60	11.67
76	94.10	86.30	127.60	130.90	166.60	184.70	131.70
79	517.10	767.60	801.50	828.70	914	822.50	775.23
80	18.60	15.70	54.40	31.70	30.50	41.40	32.05
81	59.70	97.60	83.60	96.40	108.40	151.70	99.57
82	198.40	241.30	313.20	384.40	422.10	644	367.23
83	196.20	342.20	301.60	255.80	301.80	368	294.27
84	320.50	382.90	314.90	398.40	533.90	576.80	421.23
88	307.60	557	475	568.30	533.40	771.30	535.43
89	73	69.70	58.30	66.10	89.50	88.90	74.25
MEDIA	243.78	374.96	410.82	480.54	559.40	657.62	453.02

CUADRO 3: RATIO DE CONCENTRACION CRIOP (CP)
(Porcentajes)

SECTOR	1979	1980	1981	1982	1983	1984	MEDIA
10	50.80	47.97	54.46	50.38	50.78	54.34	51.46
11	59.82	58.24	60.25	63.97	61.52	63.75	61.26
15	11.67	7.58	10.16	11.01	12.72	8.97	10.35
16	16.83	11.30	10.45	22.33	20.47	14.31	15.95
17	42.53	44.01	44.98	46.27	45.82	46.60	45.04
18	16.93	16.63	19.52	19.07	18.97	19.44	18.43
19	78.44	74.44	78.46	77.24	70.28	77.59	76.08
20	64.10	69.27	67.74	67.14	67.75	67.33	67.22
21	66.64	56.01	54.32	57.29	64.07	62.80	60.19
22	95.99	96.56	94.49	94.85	95.62	98.27	95.96
23	48.12	44.40	48.91	47.13	46.76	48.49	47.30
24	40.92	40.05	40.18	35.49	45.26	42.24	40.69
25	81.59	84.69	93.41	90.69	89.87	92.21	88.74
26	30.20	25.53	25.43	27.95	25.60	34.91	28.27
27	21.50	18.87	19.85	20.68	20.83	21.17	20.48
28	43.63	48.24	48.11	50.98	50.07	50.48	48.59
31	35.20	30.17	34.61	33.61	33.79	29.02	32.73
32	21.79	10.88	12.12	19.45	19.14	18.62	17
34	11.67	10.92	11.80	11.26	11.60	12.47	11.62
35	6.30	8.10	6.21	6.86	7	6.41	6.81
36	37.06	35.89	26.32	27.49	29.71	24.95	30.24
37	10.34	10.63	10.83	10.56	11.37	10.36	10.68
39	19.79	19.27	19.27	24.18	19.82	20.54	20.48
40	54.29	49.45	46.30	48.50	52.88	53.04	50.74
46	50.10	47.85	47.27	50.66	50.43	57.28	50.60
50	17.59	13.55	15.98	16.40	19.72	20.12	17.23
51	21.17	23.70	26.83	26.97	25.25	25.55	24.91
52	12.22	15.47	14.82	21.50	14.37	19.45	16.31
54	49.97	43.91	51.53	52.70	53.23	53.89	50.87
55	49.60	45.95	42.69	38.29	41.89	43.08	43.58
57	40.35	39.93	42.02	44.41	42.34	44.79	42.31
59	57.15	59.16	57.93	56.55	60.87	57.01	58.11
62	54.74	52.06	54.91	58.74	58.44	57.98	56.15
63	34.06	36.27	32.82	35.29	33.14	36.51	34.68
64	77.63	80.36	83.78	81.67	82.94	84.43	81.80

<u>SECTOR</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>MEDIA</u>
65	13.74	10.95	10.83	12.71	13.88	14.35	12.74
66	23.05	24.32	29.89	26.21	26.89	25.02	25.90
67	21.98	22.82	23.56	26.92	26.46	26.74	24.75
68	15.74	12.27	14.82	13.07	13.35	18.50	14.63
69	31.66	31.48	33.85	38.21	35.78	32.03	33.84
71	7.97	7.33	8.30	9.10	11.11	10.98	9.13
72	12.35	12.76	13.35	15.15	13.36	15.20	13.70
73	7.84	7.80	14.76	14.36	15.30	17.07	12.86
76	8.88	8.81	9.74	12.74	13.12	15.17	11.41
79	6.94	6.52	7.76	8.34	8.43	9.48	7.91
80	32.71	35.41	35.06	34.20	35.95	36.94	35.05
81	17.41	17.10	18.47	21.56	21.96	24.82	20.22
82	15.47	20.18	18.28	18.92	19.66	17.75	18.38
83	60.24	63.17	64.71	61.86	62.49	58.45	61.82
84	10.20	9.14	11.11	12.99	11.29	12.75	11.25
88	31.71	34.85	39.56	36.63	35.79	37.15	35.95
89	61.22	60.19	63.59	67.70	72.65	71.49	66.14
MEDIA	34.80	33.89	35.12	36.12	36.38	36.97	35.55

CUADRO 4: RATIO DE CONCENTRACION CRIOE (CE)
(porcentajes)

SECTOR	1979	1980	1981	1982	1983	1984	MEDIA
10	51.11	53.48	54.17	54.17	55.59	58.89	54.57
11	54.15	54.56	54.74	57.41	51.54	55.05	54.58
15	9.99	9.24	11.24	8.68	11.72	7.76	9.77
16	9.24	8.03	7.67	10.83	9.69	9.79	9.21
17	31.48	22.24	34.81	36.77	36.16	36.12	32.93
18	19.19	18.60	19.13	19.14	19.59	18.09	18.96
19	57.56	52.99	56.84	55.96	54.23	55.13	55.65
20	57.10	62.20	61.52	60.71	58.52	60	60.01
21	48.74	49.96	46	44.77	53.03	50.49	48.83
22	98.47	97.10	94.27	93.74	93.83	95.75	95.53
23	42.56	37.38	38.07	40.01	42.74	38.60	39.89
24	37.42	36.71	38.44	34.37	40.19	37.76	37.48
25	79.77	81.32	84.41	81.65	84.23	85.48	82.81
26	29.07	27.21	27.89	29.19	28.21	31.62	28.87
27	17.26	15.95	15.99	16.70	16.98	17.86	16.79
28	28.78	28.57	29.22	31.42	31.05	29.67	29.79
31	27.79	25.97	54.67	30.07	29.30	29.96	32.96
32	13.65	13.90	15.17	15.73	14.43	14.21	14.52
34	8.67	7.51	8.32	9.11	11.15	11.52	9.38
35	3.06	4.65	4.20	3.83	4.20	4.22	4.03
36	19.60	19.65	12.91	12.51	14.99	13.58	15.54
37	9.01	10.16	10.30	10	10.29	9.42	9.86
39	19.40	19.06	17.66	18.14	18.49	19.69	18.74
40	54.69	50.06	51.32	50.67	52.33	53.83	52.15
46	42.41	41.23	41.30	42.94	42.26	46.40	42.76
50	13.70	12.40	13.76	16.15	20.55	20.63	16.20
51	17.64	16.10	17.04	17.78	18.54	17.69	17.47
52	5.41	5.83	6.57	7.50	7.87	8.25	6.91
54	40.90	40.59	43.74	41.01	42.56	49.43	43.04
55	34.48	33.33	29.97	28.78	32.81	32.05	31.90
57	31.01	30.47	30.15	31.61	29.64	31.98	30.81
59	40.20	41.21	47.61	46.20	50.30	48.32	45.64
62	50.51	51.18	52.67	54.41	54.96	53.39	52.85
63	23.73	23.71	22.44	24.94	23.84	24.36	23.84
64	57.92	60.41	80.81	60.17	58.61	64.42	63.72

SECTOR	1979	1980	1981	1982	1983	1984	MEDIA
65	13.74	13.19	14.70	15.48	14.69	14.65	14.41
66	16.53	18.35	21.54	21.62	21.45	20	19.92
67	16.80	17.84	18.42	20.93	21.05	29.90	20.82
68	12.38	11.31	12.27	12.24	12.39	14.17	12.46
69	29.06	28.70	30.01	32.67	33.69	29.93	30.68
71	8.79	7.81	8.11	9.74	10.67	11.88	9.50
72	10.74	10.16	10.33	11.90	12	12.56	11.28
73	5.42	5.43	5.97	6.32	6.45	7.29	6.15
76	4.32	3.48	3.40	3.94	4.21	4.02	3.90
79	4.03	3.79	4	4.42	4.58	4.88	4.28
80	27.82	30.38	30.06	29.21	11.34	31.30	26.69
81	14.52	14.14	12.73	14.27	13.67	15.08	14.07
82	10.97	12.05	23.12	23.96	13.02	13.21	16.06
83	46.86	51.35	52.84	51.15	50.24	43.06	49.25
84	9.16	8.61	8.77	10.03	9.05	9.65	9.21
88	23.06	24.25	24.61	26.14	26.69	25.90	25.11
89	36.82	42.09	43.72	46.99	49.51	48.41	44.59
MEDIA	28.40	28.19	29.99	29.58	29.60	30.33	29.34

CUADRO 3: MARGEN PRECIO COSTE NORMAL (PMC)
(porcentajes)

<u>SECTOR</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>MEDIA</u>
10	17.64	20.14	16.73	18.58	17.41	13.55	17.34
11	17.53	16.67	13.77	13.03	19.77	20.11	16.82
15	25.18	26.34	23.67	24.01	24.17	23.09	24.41
16	23.67	21.57	24.03	21.79	34.33	21.04	24.40
17	30.56	33.37	33.46	32.66	33.31	35.45	33.13
18	31.94	30.96	25.30	28.67	27.13	28.23	28.71
19	23.78	19.34	15.30	16.10	16.68	18.79	18.33
20	26.13	20.90	19.01	25.64	28.55	23.59	23.97
21	20.33	20.42	13.16	15.12	12.54	17.94	16.58
22	19.91	20.10	13.64	17.78	21.29	20.46	18.86
23	19.53	23.87	21.05	16.51	18.96	15.88	19.30
24	17.60	20.44	18.97	19.78	20.63	18.09	19.25
25	25.32	28.53	34.23	30.35	28.97	20.38	27.96
26	29.52	28.05	24.19	29	31.84	29.47	28.68
27	31.56	30.61	28.96	26.87	26.26	24.43	28.12
28	29.70	25.18	22.36	20.67	21.71	28.41	24.67
31	19.03	21.21	24.10	20.20	21.08	21	21.10
32	19.67	27.94	14.06	18.76	19.52	21.01	20.16
34	25.47	27.34	26.11	24.20	23.78	24.30	25.20
35	33.10	34.26	29.50	27.28	31.87	32.29	31.38
36	21.39	20.82	21.87	23.14	20.53	26.51	22.38
37	26.90	30.24	28.50	27.88	28.69	27.61	28.30
39	28.93	28.76	26.59	24.71	25.92	26.50	26.90
40	23.65	37.22	33.28	30.45	34.83	31.36	31.80
46	35.16	35.34	30.99	33.47	32.22	32.58	33.29
50	17.26	24.68	18.17	19.65	18.29	17.79	19.31
51	15.02	18.52	15.53	15.77	17.80	17.63	16.71
52	9.60	10.57	11.04	9.60	9.29	9.31	9.90
54	16.41	17.82	18.28	18.88	23.48	22.91	19.63
55	20.44	24.16	24.63	25.94	25.77	22.59	23.92
57	19.65	21.15	20.35	22.58	22.71	21.60	21.34
59	28.65	34.08	32.34	31.16	33.95	29.54	31.62
62	25.29	25.46	26.93	32.51	31.04	32.63	28.98
63	31.59	32.87	32.40	32.50	34.63	35.80	33.30
64	49.29	54.38	51.85	42.33	35.26	38.10	45.20

SECTOR	1979	1980	1981	1982	1983	1984	MEDIA
65	20.87	25.67	18.44	20.35	21.22	20.35	21.15
66	28.06	27.76	26.24	26.89	25.73	25.08	26.63
67	27.68	28.19	22.26	21.19	22.29	22.29	23.98
68	19.62	22.22	17.96	24.22	21.58	24.38	21.66
69	12.42	16.89	14.45	15.62	15.47	14.93	14.97
71	21.30	21	20.16	19.57	22.75	22.45	21.20
72	26.26	26.17	26.44	26.73	24.67	23.49	25.63
73	42.09	48.39	48.49	27.01	28.03	33.55	37.93
76	34.35	24.14	33.10	19.24	25.99	25.29	27.02
79	26.07	25.87	25.35	25.26	25.43	24.66	25.44
80	19.20	21.85	20.49	21.63	21.47	24.08	21.45
81	16.37	65.21	10.75	17.73	19.63	18.97	24.77
82	31.31	32.80	30.39	32.94	36.02	33.49	32.82
83	26.06	32.24	30.75	26.72	29.21	25.84	28.47
84	19.61	20.89	21.37	21.55	22.61	19.28	20.88
88	29.20	26.93	26.78	26.72	24.33	29.24	27.20
89	27.30	28.97	32.18	20.88	29.64	27.35	27.72
MEDIA	24.69	27.09	24.23	23.69	24.81	24.32	24.80

CUADRO 6: MARGEN PRECIO COSTE AJUSTADO A LOS GASTOS DE PUBLICIDAD (PMCP)
(porcentajes)

SECTOR	1979	1980	1981	1982	1983	1984	MEDIA
10	17.59	20.11	16.71	18.55	17.37	13.51	17.31
11	17.52	16.66	13.74	12.98	19.73	20.06	16.78
15	25.12	26.21	23.55	23.92	24.06	23.00	24.31
16	23.63	21.48	23.98	21.72	34.24	20.98	24.34
17	30.50	33.31	33.34	32.55	33.20	35.30	33.04
18	31.87	30.71	25.06	28.41	26.84	27.90	28.47
19	23.72	19.31	15.29	16.07	16.66	18.76	18.30
20	26.10	20.88	18.99	25.63	28.54	23.58	23.95
21	20.30	20.39	13.12	15.08	12.52	17.92	16.56
22	19.81	19.98	13.57	17.73	21.26	20.41	18.79
23	19.49	23.82	20.97	16.42	18.85	15.79	19.22
24	17.46	20.17	18.73	19.53	20.37	17.85	19.02
25	25.19	28.38	34.12	30.23	28.86	20.19	27.83
26	29.35	27.94	24.07	28.88	31.69	29.33	28.54
27	30.94	29.24	27.73	25.39	24.32	22.52	26.69
28	28.92	22.84	20.14	18.51	20.29	27.11	22.97
31	18.94	21.13	24.03	20.14	21.01	20.93	21.03
32	19.56	27.70	13.99	18.70	19.45	20.92	20.05
34	25.32	27.14	25.91	23.96	23.55	24.08	24.99
35	33.05	34.17	29.42	27.23	31.81	32.20	31.32
36	21.14	20.55	21.60	22.87	20.19	26.26	22.10
37	26.73	30.03	28.29	27.65	28.45	27.36	28.09
39	28.78	28.58	26.41	24.54	25.73	26.29	26.72
40	23.27	36.93	33.02	30.19	34.60	31.01	31.50
46	34.84	35.05	30.64	33.21	31.98	32.32	33.01
50	17.17	24.55	18.08	19.56	18.20	17.69	19.21
51	14.94	18.41	15.32	15.57	17.65	17.49	16.56
52	9.58	10.54	11.02	9.57	9.26	9.28	9.87
54	16.41	17.80	18.27	18.87	23.46	22.90	19.62
55	19.95	23.57	24.17	25.56	25.35	22.14	23.46
57	19.51	20.89	20.14	22.35	22.31	21.16	21.06
59	27.65	32.80	31.23	29.37	32.41	28.05	30.25
62	24.37	24.48	25.97	31.60	30.07	31.45	27.99
63	30.05	31.40	31.15	31.08	33.14	34.06	31.81
64	49.09	54.21	51.59	41.92	34.85	37.40	44.84

<u>SECTOR</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>MEDIA</u>
65	20.79	25.60	18.37	20.28	21.15	20.29	21.08
66	27.98	27.65	26.11	26.74	25.58	24.94	26.50
67	27.65	28.17	22.23	21.16	22.26	22.26	23.96
68	19.55	22.13	17.84	24.14	21.51	24.26	21.57
69	12.35	16.81	14.37	15.55	15.41	14.87	14.89
71	21.17	20.80	19.96	19.37	22.55	22.28	21.02
72	26.06	25.98	26.26	26.54	24.50	23.29	25.44
73	42.03	48.32	48.41	26.92	27.94	33.34	37.82
76	34.30	24.10	33.02	19.19	25.92	25.22	26.96
79	25.83	25.55	25.03	24.92	25.09	24.37	25.13
80	19.18	21.84	20.46	21.62	21.46	24.07	21.44
81	16.32	65.11	10.72	17.67	19.58	18.91	24.72
82	31.22	32.70	30.28	32.82	35.90	33.34	32.71
83	25.92	32.05	30.61	26.60	29.09	25.71	28.33
84	19.45	20.73	21.26	21.41	22.46	19.14	20.74
88	28.36	25.65	25.86	25.68	23.35	28.10	26.17
89	26.85	28.63	31.90	20.58	29.29	27.01	27.38
MEDIA	24.48	26.79	23.96	23.40	24.53	24.01	24.53

CUADRO 2: TASA DE VARIACION DE LOS INGRESOS POR VENTAS (TVVR)
(porcentajes)

SECTOR	1979	1980	1981	1982	1983	1984	MEDIA
10	1.22	-12.43	12.64	-4.72	3.01	2.49	.37
11	-7.00	14.29	1.38	5.91	1.98	-5.99	1.76
15	-6.56	12.13	-4.60	-22.91	-2.04	-5.60	-4.93
16	-10.44	15.66	21.80	-23.41	-24.29	50.87	5.03
17	-2.51	-2.79	.47	.24	2.20	-2.72	-.85
18	2.51	-3.32	11.68	-10.27	-1.09	14.39	2.31
19	12.99	-1.19	-.26	-3.05	11.08	7.86	4.57
20	4.67	-16.95	-.98	3.02	3.25	8.46	.24
21	20.06	-20.46	9.07	2.50	1.24	-5.39	1.17
22	8.85	-12.24	5.81	2.14	12.22	10.57	4.56
23	-7.70	7.00	-15.62	1.40	-5.34	7.79	-2.08
24	5.16	-12.97	24.05	-9.06	-7.97	4.17	.57
25	2.52	-9.27	13.58	8.19	13.05	-23.66	.74
26	.23	-18.76	1.15	1.91	11.21	-5.48	-1.63
27	.87	.35	14.74	1.70	-2.13	.97	2.75
28	8.55	10.33	8.04	2.15	-.48	-3.63	4.16
31	-1.00	-12.41	8.53	7.37	-10.87	-1.28	-1.61
32	6.17	-16.61	67.61	-29.87	-15.21	-3.96	1.35
34	-1.62	-5.40	5.36	-7.10	4.17	-.75	-.89
35	.48	.10	8.46	-5.48	2.73	1.09	1.23
36	-11.00	-2.39	-16.53	-8.03	-11.22	4.09	-7.51
37	-5.23	-5.22	2.67	-3.87	-4.99	-.94	-2.93
39	-.03	-9.33	-.81	-.11	-.47	-7.69	-3.07
40	-6.37	-12.66	7.84	21.71	7.75	.07	3.06
46	10.01	-20.08	1.90	-9.75	7.24	.66	-1.67
50	-.95	-16.00	19.76	-1.99	.66	-1.73	-.04
51	8.49	-14.23	7.69	-1.94	-1.33	-2.54	-.64
52	2.05	2.18	-6.55	3.90	-2.30	9.29	1.43
54	-15.83	-40.27	55.58	15.32	-3.29	10.01	3.59
55	5.98	3.42	-.76	9.78	-9.02	-2.97	1.07
57	11.33	15.65	7.19	-8.02	9.52	4.00	6.61
59	11.65	-20.49	32.82	-20.68	4.25	4.81	2.06
62	-4.01	-12.60	4.09	-3.47	4.78	1.08	-1.69
63	12.65	-5.18	-1.89	-8.59	5.85	-5.17	-.39
64	12.34	9.44	-1.33	-2.51	18.87	7.20	7.34

SECTOR	1979	1980	1981	1982	1983	1984	MEDIA
65	-2.88	-.98	4.53	-16.84	-.02	-6.32	-3.75
66	.50	-3.72	-8.12	11.48	5.57	2.65	1.39
67	9.32	-3.73	-1.33	-9.31	3.00	-.49	-.42
68	7.74	10.17	9.64	-27.46	7.17	-12.30	-.84
69	-4.49	-12.47	13.64	-15.55	10.85	9.77	.29
71	-15.66	-9.06	2.14	-9.90	-1.58	8.69	-4.23
72	-1.52	-1.40	-3.52	-7.57	4.00	-5.50	-2.58
73	4.66	-12.41	-19.15	32.93	-11.89	-13.69	-3.26
76	-.99	7.52	-32.47	64.17	-20.36	-3.91	2.33
79	-3.92	.43	1.67	-10.46	-1.67	-2.55	-2.75
80	-4.53	-12.23	11.75	1.57	1.95	1.76	.04
81	-3.20	-72.19	514.19	-47.45	9.38	-4.69	67.07
82	4.84	-5.51	-5.21	-5.90	-2.99	1.41	-2.23
83	-3.95	-5.19	.53	-7.98	1.36	2.87	-2.06
84	4.65	-3.36	.69	-3.81	7.63	4.75	1.76
88	-2.12	6.25	9.78	2.57	-4.84	12.44	4.01
89	.85	10.04	-16.37	24.97	-7.44	6.07	3.02
MEDIA	1.24	-6.16	15.13	-2.35	.45	1.37	1.60

CUADRO B: TASA DE VARIACION DE LOS INGRESOS POR VENTAS RESPECTO AL AÑO BASE 1978 (TVVA)

(porcentajes)

SECTOR	1979	1980	1981	1982	1983	1984	MEDIA
10	15.15	14.11	37.57	51.89	75.62	108.79	50.52
11	11.47	53.42	74.13	98.78	158.04	183.34	96.53
15	6.32	35.42	54.23	34.85	46.33	49.96	37.85
16	10.04	43.61	94.19	59.13	33.43	123.95	60.72
17	9.52	22.86	46.73	65.35	90.68	106.28	56.90
18	14.26	27.48	64.62	62.29	75.17	115.39	59.87
19	38.29	64.79	97.52	107.50	164.02	219.99	115.35
20	20.05	30.25	58.19	78.10	102.01	146.27	72.48
21	43.48	35.78	64.59	86.50	114.47	141.38	81.04
22	26.15	22.02	46.30	78.08	119.14	172.67	77.39
23	13.24	46.79	56.01	74.89	80.61	122.31	65.64
24	17.60	22.32	72.85	85.16	95.56	128.49	70.33
25	21.63	29.50	54.46	86.66	139.65	130.72	77.10
26	15.22	22.31	45.41	62.56	94.57	110.47	58.42
27	12.75	22.07	57.39	79.35	96.03	110.19	62.96
28	26.19	57.92	91.95	128.60	163.59	186.32	109.09
31	13.35	14.52	36.47	62.66	65.62	81.19	45.64
32	14.93	.47	106.24	69.63	71.70	67.82	55.13
34	14.50	25.01	45.03	49.32	71.59	88.99	49.07
35	12.73	37.51	84.41	97.46	102.33	109.94	74.06
36	4.37	18.22	9.40	9.28	12.01	29.87	13.86
37	10.32	19.24	37.92	47.53	57.75	71.25	40.67
39	11.49	16.40	31.21	49.46	70.05	74.61	42.20
40	2.33	-5.26	8.51	39.06	59.03	68.10	28.63
46	20.75	6.35	22.97	24.70	47.51	55.14	29.57
50	6.07	-4.18	27.19	43.04	59.87	87.22	36.54
51	15.08	13.52	47.27	63.40	81.29	95.67	52.71
52	12.19	28.62	34.52	54.65	65.62	97.41	48.84
54	-11.77	-41.48	11.77	51.01	67.68	101.85	29.84
55	16.00	31.52	43.04	77.73	88.02	115.45	61.96
57	8.25	30.52	47.72	56.11	97.25	137.44	62.88
59	20.78	1.42	46.39	29.69	50.68	75.82	37.46
62	9.99	17.88	39.96	55.65	86.71	114.89	54.18
63	25.67	50.87	73.87	83.58	124.25	140.03	83.04

SECTOR	1979	1980	1981	1982	1983	1984	MEDIA
64	22.52	46.47	99.13	123.34	201.76	240.75	122.33
65	13.27	25.68	29.21	20.71	36.75	45.08	28.45
66	25.09	36.32	40.70	74.97	102.42	127.86	67.89
67	25.24	31.91	41.40	41.79	63.61	78.18	47.02
68	17.36	40.91	64.08	31.90	71.44	68.93	49.10
69	10.50	-1.28	25.57	22.18	49.41	107.09	35.58
71	11.19	7.31	13.83	13.43	23.47	52.88	20.35
72	13.22	29.98	37.24	41.27	63.32	69.40	42.40
73	22.02	15.23	11.16	44.44	40.60	35.86	28.22
76	12.37	38.61	2.23	86.07	64.38	77.10	46.79
79	7.77	18.57	28.89	26.11	37.11	45.64	27.35
80	12.20	15.72	45.32	66.61	79.73	119.39	56.49
81	16.23	-61.42	165.41	59.22	86.41	115.96	63.64
82	18.72	34.05	52.69	71.78	89.18	119.39	64.30
83	13.57	29.48	52.83	59.47	87.30	121.64	60.72
84	20.42	37.19	52.92	64.66	106.74	144.99	71.15
88	19.16	46.04	74.85	83.02	90.37	120.96	72.40
89	15.47	41.73	36.52	67.83	74.70	85.01	53.54
MEDIA	15.48	23.93	50.85	61.59	82.63	106.64	56.85

CUADRO 2: RATIO DEMANDA FINAL SOBRE INGRESOS DE VENTAS (DFV)
(porcentajes)

<u>SECTOR</u>	<u>1980</u>
10	13.07
11	30.93
15	5.56
16	12.04
17	27.04
18	34.48
19	27.23
20	27.23
21	27.23
22	27.23
23	12.79
24	12.79
25	12.79
26	12.79
27	72.93
28	64.70
31	4.07
32	4.07
34	4.07
35	4.07
36	54.85
37	58.39
39	69.36
40	69.36
46	51.41
50	83.48
51	86.17
52	19.49
54	26.08
55	77.11
57	77.11
59	40.78
62	36.44
63	37.57
64	100

<u>SECTOR</u>	<u>1980</u>
65	30.98
66	94.89
67	30.98
68	49.87
69	50.21
71	102.70
72	90.57
73	90.57
76	17.13
79	101.47
80	13.78
81	13.78
82	52.70
83	38.14
84	16.32
88	91.82
89	91.82
MEDIA	44.28

CUADRO 10: RATIO IMPORTACIONES SOBRE INGRESOS DE VENTAS (IMPV)
(porcentajes)

<u>SECTOR</u>	<u>1981</u>
10	17.95
11	16.76
15	.12
16	4.46
17	12.32
18	8.54
19	94.50
20	27.87
21	19.62
22	18.25
23	10.58
24	3.82
25	84.58
26	24.29
27	14.01
28	1.44
31	1.17
32	.03
34	8.21
35	0
36	20.71
37	44.01
39	17.08
40	53.19
46	211.10
50	7.12
51	18.41
52	.35
54	1.10
55	3.21
57	2.15
59	0
62	.98
63	2.01
64	18.23

<u>SECTOR</u>	<u>1981</u>
65	4.86
66	5.59
67	0
68	7.40
69	10.59
71	1.72
72	5.76
73	0
76	1.86
79	.96
80	18.96
81	3.74
82	3.22
83	6.78
84	4.84
88	14.20
89	44.51
MEDIA	17.37