

## EFFECTOS DE LA PUBLICIDAD ESTRATEGICA EN UNA INDUSTRIA CON PRODUCTOS DIFERENCIADOS

José Manuel ORDOÑEZ DE HARO\*

*Universidad de Málaga*

*Desarrollamos un modelo de diferenciación horizontal de productos para analizar los efectos estratégicos de la publicidad persuasiva sobre la competencia en precios, la estructura de mercado y el bienestar social. El análisis de la publicidad estratégica persuasiva como barrera a la entrada indica que las empresas incurren en costes excesivos tanto para evitar como para acomodar la entrada de posibles competidores. En cuanto al análisis del bienestar, demostramos que, incluso asumiendo una interpretación benevolente de la publicidad persuasiva, un monopolista amenazado de entrada hace demasiada publicidad, en relación a la publicidad que elegiría un planificador social, para evitar la entrada de rivales potenciales.*

### 1. Introducción

El análisis de las implicaciones económicas y sobre el bienestar de la publicidad ha sido objeto de numerosos artículos en los últimos años. La literatura distingue dos clases de publicidad:

La publicidad informativa, que facilita información veraz al consumidor sobre existencia del producto, precios, lugares de venta al por menor, calidades, etc., ha sido estudiada en un gran número de trabajos. En líneas generales, este tipo de publicidad promueve la competitividad de los mercados, vía un incremento de la elasticidad precio cruzada de la demanda (véase Benham (1972)). Aumenta el bienestar al disminuir la incertidumbre sobre las características de los productos. Sin embargo, en algunas ocasiones se llega a soluciones ineficientes (véase Butters (1977), Grossman y Shapiro (1984)).

Por otra parte la publicidad persuasiva, cuyo objetivo es la diferenciación «artificial» del producto, no ha gozado del mismo interés por los investigadores en la materia. Busca convencer a los posibles clientes para que perci-

\* Este artículo está basado en mi tesina de Magister realizada dentro del programa del Departamento de Economía e Historia Económica de la Universidad Autónoma de Barcelona. Quisiera mostrar mi más sincero agradecimiento a Carmen Matutes Juan sin cuya ayuda habría sido imposible la consecución de este trabajo. También quisiera agradecer a Xavier Martínez Giralt, Inés Macho Stadler, David Pérez Castrillo y a dos evaluadores anónimos sus valiosos comentarios que han contribuido a mejorar este trabajo. No obstante, el autor se considera responsable de cualquier error cometido.

ban un determinado producto como mejor o diferente en algunos aspectos que el ofrecido por otros rivales, alterando los gustos de los consumidores. Es decir, acentuaría las percepciones de los consumidores en relación con la diferenciación horizontal o vertical del producto entre las variedades disponibles (véase Nichols (1951) en un estudio empírico sobre la industria del tabaco en Estados Unidos). Este último tipo de publicidad disminuye la elasticidad precio de la demanda, aumentando los ingresos que obtienen las empresas vía incrementos en precios al realizar más publicidad (véase Spence (1977)). Por lo tanto, puede llevar a un mayor poder de mercado, a precios más altos y a la intensificación de la lealtad a la marca. Todo ello se puede interpretar como una disminución de la competencia. En cuanto a cuestiones de bienestar existen distintos trabajos que consideran este tipo de publicidad (véase como aportaciones más importantes Dixit y Norman (1978), Shapiro (1980) y Nichols (1985)). En estos trabajos se apunta la posible existencia de soluciones socialmente ineficientes.

El objetivo del presente trabajo es profundizar en los efectos estratégicos de la publicidad persuasiva sobre el comportamiento de las empresas, centrándonos en dos cuestiones fundamentales:

- a) El análisis de las consecuencias que tiene el uso de la publicidad persuasiva estratégica en la interacción entre empresas y su papel en la propia estructura de la industria. Se intenta constatar las diferentes estrategias en precios y publicidad que adoptarán las empresas dependiendo de la situación de mercado en que se encuentren, y los diferentes efectos que intervienen en el equilibrio de entrada.
- b) Las implicaciones sobre el bienestar que tiene el comportamiento estratégico de las empresas en las distintas estructuras.

Se plantea un modelo basado en la conocida ciudad lineal de Hotelling con dos empresas, incorporando a la diferenciación espacial del producto, la diferenciación vertical en publicidad persuasiva. De esta forma, no otorgamos un papel decisivo a la publicidad como factor diferenciador de producto. Algunos autores (Bain (1956), Cubbin (1981), Schmalensee (1982)) coinciden en destacar que la publicidad no tiene un papel preponderante en la diferenciación de productos.

La especificación de la publicidad persuasiva que planteamos en nuestro modelo, está relacionada con la consideración de que dicha publicidad aumenta la disposición a pagar de los consumidores, es decir, eleva el precio que estarían dispuestos a pagar por el bien (véase Economides (1988)). No existe incertidumbre sobre el producto (calidad, localización o precio), por tanto, la publicidad no proporciona ningún tipo de información al consumidor sobre precios o localización. Por otra parte, para aumentar la percepción del producto a través de la publicidad en una cuantía  $\lambda$ , las empresas deben incurrir en un gasto publicitario,  $CP(\lambda)$ . Este aumento en la percepción puede ser descompuesto en dos efectos diferentes dependiendo de la apropiabilidad, por parte de la empresa que realiza el gasto, de su publicidad. En primer lugar, una empresa al invertir en publicidad pue-

de que persuade del consumo de su propio producto; sin embargo, existe la posibilidad de que parte de ese incremento en la percepción se «filtre» al resto de productos que integran dicha industria. Así, un gasto en publicidad puede que aumente la demanda de todos los productos creando externalidades positivas en el mercado. Evidentemente, la inexistencia o irrelevancia de estos efectos puede estar relacionada con un segundo efecto persuasivo apropiable de la publicidad que estaría íntimamente ligado con el concepto de «marca».

Analizaremos dos situaciones diferentes, en el marco de la teoría de juegos, utilizando la noción de equilibrio perfecto en los subjuegos. Inicialmente consideraremos la existencia de dos empresas con idénticas funciones de producción, que no presentan economías de escala. De esta manera, eliminamos cualquier posible efecto que pueda confundirse con la propia incidencia de la publicidad. Se destaca la existencia, en nuestras soluciones, de una situación de «dilema del prisionero» que muestra la tendencia de las empresas a participar en una carrera publicitaria que a la postre resulta perjudicial para sus intereses.

Por otra parte, en una segunda situación se analiza la publicidad persuasiva como barrera a la entrada, manteniendo los supuestos básicos sobre producción y costes de la anterior. El monopolista amenazado incorpora, a la hora de maximizar sus beneficios, la reacción publicitaria de su posible competidor, es decir, existe *liderazgo en publicidad*. Entiéndase este *liderazgo* como la ventaja que tiene una de las empresas para fijar su nivel de publicidad antes que la otra. Nuestros resultados indican una relación positiva entre poder de mercado y publicidad, este resultado se ve apoyado por distintos estudios empíricos (Bain (1956), Cubbin (1981)), estableciendo que la estrategia óptima es sobreinvertir en publicidad tanto para evitar la entrada de potenciales competidores como para acomodarla. En este sentido, modelos de entrada impedida con inversión en capacidad, interpretada ésta como publicidad, conducen a resultados similares (Dixit (1979, 1980), Spence (1977, 1980)). En otro estudio con publicidad informativa, Fudenberg y Tirole (1984) destacan que, en un modelo con publicidad en el que los bienes están diferenciados por su localización, existiendo costes de transporte lineales, la estrategia óptima para impedir la entrada es infrainvertir en publicidad y sobreinvertir para acomodarla<sup>1</sup>. Sin embargo, al entrante potencial no se le permite elegir publicidad. De permitirse, ¿no podría afectar al mercado cautivo de la empresa establecida? Este tipo de cuestiones se pueden responder mediante nuestro estudio que, aún cuando la competencia en precios se restringe a un solo período, presenta aspectos dinámicos. Las conclusiones, de hecho, difieren en el caso de estar la entrada impedida.

<sup>1</sup> Plantean un modelo dinámico con dos períodos. La publicidad crea clientela al informar sobre la existencia del producto. En el primer período sólo hay un monopolista en el mercado que crea un mercado cautivo con su publicidad. En el segundo puede acceder un entrante al mercado, que en caso de acomodarse la entrada competirá en precios con la empresa establecida, pero sólo por el mercado que no ha quedado cautivo en el primer período.

Así pues, se concluye en este artículo que, en duopolio sin ventajas exógenas, las empresas no obtienen ningún beneficio adicional de realizar publicidad, al ser incapaces de apropiarse del excedente generado por ésta entre los consumidores. En cuanto al estudio de la publicidad persuasiva como barrera a la entrada, destaca la sobreinversión publicitaria tanto para acomodar como para evitar la entrada de posibles competidores; este resultado se hace más patente cuanto mayor es la «imagen de marca» que transmite dicho gasto publicitario. Por último, en el análisis del bienestar, se obtiene que, en presencia de efectos externos positivos, la publicidad que realizan cada una de las empresas duopolistas es inferior a la que desearía un planificador social. Por otra parte, un monopolista amenazado de entrada hace demasiada publicidad para evitar la entrada de posibles rivales.

La estructura del trabajo es la siguiente: en la sección 2 se presenta el modelo objeto del estudio; el equilibrio en precios que resultaría de la solución de la última etapa que sería común en las dos situaciones y el comportamiento de las empresas cuando no existen ventajas en la secuencia de elección se desarrolla en la sección 3; en el apartado 4 se incluyen los resultados obtenidos considerando nuestra variable de publicidad persuasiva como una barrera a la entrada en una situación de *liderazgo en publicidad*; en la sección 5 realizamos un estudio de las implicaciones que tienen nuestros resultados en el bienestar social; por último se destacan las conclusiones más importantes en la sección 6.

## 2. El Modelo

Consideramos el modelo originalmente formulado por Hotelling (1929), en el cual los consumidores están uniformemente distribuidos en un segmento unitario e incurren en costes de transporte lineales. Se supone la existencia de dos empresas en la industria que se localizan en los extremos de la ciudad; la empresa «a» está situada en  $g = 0$  y la «b» en  $g = 1$ . Existe, pues, diferenciación horizontal exógena entre ambas empresas. Asimismo, las empresas pueden diferenciarse verticalmente si incurren en un coste de publicidad. Concretamente, si la empresa  $i$  incurre en un coste  $k(\lambda_i^2)/2$ , aumenta la percepción de la calidad de su producto, desde el punto de vista de los consumidores, en una magnitud  $\lambda_i$ .

El impacto marginal de la publicidad sobre la percepción del producto es el mismo para todos los consumidores y viene dado por una constante  $\gamma \in (0, 1]$ . El efecto total,  $\gamma \lambda_i$ , es la suma de dos efectos diferentes. Por una parte, el efecto sobre el aumento de la percepción provocado por la publicidad persuasiva que es apropiable por la empresa que realiza el gasto publicitario que denotamos por  $\theta \lambda_i$  y por otra, el efecto no apropiable al persuadir a los consumidores para que compren cualquier producto que pertenezca a esa industria, que denotamos por  $r \lambda_i$ , siendo  $\theta$  y  $r$  constantes positivas. De esta forma, el efecto total de la publicidad persuasiva de la empresa  $i$  puede ser expresado como:

$$\gamma \lambda_i = (\theta + r) \lambda_i$$

Es interesante subrayar que la publicidad en nuestro modelo no proporciona al consumidor ninguna información sobre precios, localización, descuentos, etc. Se trata exclusivamente de publicidad persuasiva.

Existen costes de transporte lineales, donde  $t > 0$  es el coste de transporte por unidad de distancia. El excedente neto de un consumidor localizado en  $g \in [0,1]$  si compra una unidad del producto de la empresa «a» viene dado por:

$$E.N._a = R + (\theta + r)\lambda_a + r\lambda_b - tg - P_a \quad [1]$$

donde  $P_a$  representa el precio que fija la empresa «a»,  $r\lambda_b$  es el efecto no apropiable por la empresa «b» de su publicidad y  $R$  es una constante positiva, que interpretamos como el precio de reserva del consumidor si no hubiese publicidad. De forma análoga si compra una unidad del producto «b» el excedente neto sería:

$$E.N._b = R + (\theta + r)\lambda_b + r\lambda_a - t(1 - g) - P_b \quad [1']$$

Cada consumidor compra una unidad del bien, para lo cual suponemos que  $R$  es suficientemente grande para que cada consumidor encuentre un producto para el cual su excedente neto es positivo en equilibrio, y elegirá el producto de la empresa «a» o «b» que le proporcione mayor excedente.

Así pues, el consumidor marginal, es decir, aquel que se encuentra indiferente entre los dos productos (que llamaremos a partir de ahora  $a$  y  $b$  para simplificar), viene dado por:

$$\bar{g} = \frac{P_b - P_a + t}{2t} + \frac{\theta(\lambda_a - \lambda_b)}{2t} \quad [2]$$

si  $\bar{g} \in [0,1]$ . Para cualquier  $g \in [0,1]$ , un consumidor en el intervalo  $[0, \bar{g}]$  prefiere el producto  $a$ , mientras que aquellos para los que  $g \in [\bar{g}, 1]$  prefieren el producto  $b$ . Si  $\bar{g} > 1$  ( $\bar{g} < 0$ ), entonces todos los consumidores prefieren comprar en la empresa  $a$  ( $b$ ). Nótese que al centrarnos en el consumidor marginal los efectos no apropiables de la persuasión se cancelan quedando únicamente en función de los efectos apropiables de la publicidad. Así, por simetría, podemos obtener las demandas para cada una de las empresas:

$$\sigma_i = \begin{cases} \frac{1}{2} + \frac{P_j - P_i + \theta(\lambda_i - \lambda_j)}{2t} & , \text{si } -\frac{1}{2} < \frac{P_j - P_i + \theta(\lambda_i - \lambda_j)}{2t} < \frac{1}{2} \\ 1 & , \text{si } \frac{P_j - P_i + \theta(\lambda_i - \lambda_j)}{2t} \geq \frac{1}{2} \\ 0 & , \text{si } \frac{P_j - P_i + \theta(\lambda_i - \lambda_j)}{2t} \leq -\frac{1}{2} \end{cases} \quad \forall i = a, b \text{ y } j \neq i. \quad [3]$$

Si ambas empresas obtienen una cuota de mercado no negativa, los ingresos totales que obtiene la empresa  $i$  son:

$$IT = P_i \sigma_i \quad \forall i = a, b. \quad [4]$$

Las empresas productoras maximizan sus beneficios, entendidos éstos como la diferencia entre sus ingresos totales (4) y sus costes totales. Las empresas tienen idénticos costes lineales de producción; sin pérdida de generalidad, supondremos que el coste marginal es cero. Los costes en que incurrn las empresas se reducen a los costes publicitarios:

$$CP = \frac{k (\lambda_i^2)}{2} \quad \forall i = a, b. \quad [5]$$

donde  $k$  es una constante positiva que nos indica la pendiente de los costes marginales publicitarios para ambas empresas.

Por tanto, las funciones de beneficios se definen como:

$$\Pi_i = P_i \left( \frac{1}{2} + \frac{P_j - P_i + \theta(\lambda_i - \lambda_j)}{2t} \right) - \frac{k\lambda_i^2}{2} \quad \forall i = a, b \text{ y } j \neq i. \quad [6]$$

Cada empresa maximizará su función de beneficios respecto a sus variables estratégicas, es decir, precio y publicidad. Para la concavidad de las funciones de beneficios en  $P_i$  y  $\lambda_i$  exigiremos que  $k$  pertenezca al intervalo  $[\theta^2/4t, \infty)$ .

### 3. Comportamiento estratégico en un duopolio sin ventajas exógenas

Nos interesa comprobar el papel estratégico que juega la publicidad persuasiva en oligopolio. Para ello, supondremos la existencia de dos empresas que están establecidas en el mercado. La secuencia de elección se establece en dos etapas: en la primera, las empresas eligen simultáneamente sus niveles de publicidad, en la siguiente, ambas compiten en precios. No existe, para las empresas, ventaja exógena alguna.

Este análisis nos proporcionará un marco adecuado para la aplicación de los efectos que tiene la publicidad persuasiva sobre el resto de variables y, más concretamente, su utilización como barrera a la entrada que estudiamos en la siguiente sección de este trabajo.

El concepto de equilibrio utilizado es el de equilibrio perfecto en sub juegos, que se resuelve por inducción hacia atrás.

#### 3.1. Equilibrio en precios dados los niveles de publicidad

Dados los niveles de publicidad que eligen las empresas en la etapa de

publicidad ( $\lambda_a^*$  y  $\lambda_b^*$ ), éstas maximizan sus beneficios respecto a su segunda variable estratégica, el precio.

$$\text{Max}_{P_i} P_i \left( \frac{1}{2} + \frac{P_j - P_i + \theta(\lambda_i^* - \lambda_j^*)}{2t} \right) - \frac{k\lambda_i^{*2}}{2} \quad \forall i = a, b \text{ y } j \neq i.$$

De la solución de cada problema de optimización obtenemos las funciones de reacción en precios<sup>2</sup> para cada empresa,

$$P_i = \alpha_i(P_j) = \frac{t}{2} + \frac{P_j + \theta(\lambda_i^* - \lambda_j^*)}{2} \quad \forall i = a, b \text{ y } j \neq i.$$

Resolviendo este sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas, se obtiene el equilibrio en precios en la etapa final. Los precios de equilibrio dependerán de los valores de publicidad que se fijen en la primera etapa del juego. Si existe un equilibrio en que ambas empresas tienen una cuota de mercado positiva, los precios se caracterizan como sigue:

$$P_i^* = t + \frac{\theta(\lambda_i^* - \lambda_j^*)}{3} > 0, \quad \forall i = a, b \text{ y } j \neq i.$$

Sustituyendo los valores de equilibrio en precios en las correspondientes expresiones de demanda, tenemos:

$$\sigma_i^* = \begin{cases} \frac{1}{2} + \frac{\theta(\lambda_i^* - \lambda_j^*)}{6t}, & \text{si } -\frac{1}{2} < \frac{\theta(\lambda_i^* - \lambda_j^*)}{6t} < \frac{1}{2} \\ 1 & \text{si } \frac{\theta(\lambda_i^* - \lambda_j^*)}{6t} \geq \frac{1}{2} \\ 0 & \text{si } \frac{\theta(\lambda_i^* - \lambda_j^*)}{6t} \leq -\frac{1}{2} \end{cases} \quad \forall i = a, b \text{ y } j \neq i.$$

Por tanto, para que exista *equilibrio interior* es necesario que  $\theta|\lambda_i^* - \lambda_j^*| < 3t$ .

Las relaciones que guardan las funciones de demanda y precio con la publicidad de equilibrio en la solución de la última etapa son las siguientes:

$$\frac{\partial P_i^*}{\partial \lambda_i^*} > 0, \quad \frac{\partial P_i^*}{\partial \lambda_j^*} < 0, \quad \frac{\partial \sigma_i^*}{\partial \lambda_i^*} > 0, \quad \frac{\partial \sigma_i^*}{\partial \lambda_j^*} < 0 \quad \forall i = a, b \text{ y } j \neq i.$$

<sup>2</sup> La pendiente de la función de reacción de precios es positiva. Su signo viene determinado por  $\Pi_{pij} > 0$ . Los precios se comportan como complementarios estratégicos (véase Bulow *et al.* (1985)).

Es decir, la empresa con mayor nivel de publicidad obtiene mayor cuota de mercado en equilibrio, aunque fija un precio más elevado que su rival. La intuición es como sigue: dados los precios, cuanta más publicidad ha realizado una empresa, mayor es su cuota de mercado y, por tanto, menos rentable una rebaja en su precio. De esta manera, cuanta más publicidad realiza una empresa, menos agresivo será su comportamiento en precios y más agresivo será el comportamiento en precios de la empresa rival; este cambio en agresividad, sin embargo, no logra contrarrestar el efecto directo de la publicidad de modo que aquella empresa que realice mayor gasto obtiene una mayor cuota de mercado.

### 3.2. Equilibrio en publicidad

Dadas las funciones de beneficios y una vez sustituidos los niveles de precios de equilibrio, obtenemos las siguientes funciones de reacción en publicidad:

$$\lambda_i = \Phi_i(\lambda_j) = \begin{cases} \frac{\theta(3t - \theta\lambda_j)}{9tk - \theta^2}, & \text{si } \lambda_j < \frac{3t}{\theta} \\ 0, & \text{si } \lambda_j \geq \frac{3t}{\theta} \end{cases} \quad \forall i=a,b \text{ y } j \neq i.$$

Las variables de publicidad de ambas empresas se comportan como sustitutos estratégicos ( $\Phi_i'(\lambda_j) < 0$ ), es decir, un descenso en  $\lambda_j$  induce un aumento en  $\lambda_i$ . El signo de la derivada de la función de reacción está determinado por el signo de  $\Pi_{ij}(\lambda_i, \lambda_j)$ , que es la derivada cruzada parcial de la función de beneficios de la empresa  $i$ . En nuestro caso, un aumento de la publicidad de la empresa rival  $j$  conlleva un descenso en los beneficios marginales de la empresa  $i$  ( $\Pi_{ij} < 0$ ).

Las dos funciones de reacción constituyen un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas. Resolviendo dicho sistema, obtenemos los valores del equilibrio en dos etapas ( $\lambda_a^*$ ,  $\lambda_b^*$ ).

*Proposición 1.* Consideremos dos empresas,  $a$  y  $b$ . Si la competencia en publicidad se desarrolla en una primera etapa, y la competencia en precios en una segunda, las empresas eligen un nivel de publicidad inferior al que elegirían si decidiesen sus variables estratégicas de forma simultánea, e inferior al de un monopolista natural.

*Demostración:* véase el apéndice.

Es fácil demostrar que cada empresa realiza un gasto publicitario inferior al de monopolio, ya que la competencia posterior en precios disipa el excedente que crea la publicidad entre los consumidores. Las empresas, al contrario de lo que sucedería en un monopolio natural, no pueden apropiarse del incremento en la disposición a pagar por parte de todos los con-



sumidores que ha generado la inversión publicitaria, lo que les induce a disminuirla. Esta disipación del excedente se ilustra en nuestro equilibrio simétrico, donde los efectos de la publicidad realizada por cada empresa se cancelan mutuamente, encontrándose en una situación de «dilema del prisionero». Es decir, dado que el equilibrio en precios es no cooperativo, la empresa «a» sabe que, haga o no haga publicidad la empresa «b», puede obtener mayores beneficios invirtiendo en publicidad. Por lo tanto, la estrategia dominante para la empresa «a» es hacer publicidad. Y como los resultados son simétricos, también es una estrategia dominante para la empresa «b». Por tanto, si cada una de las empresas actúa individual y racionalmente, obtienen menores beneficios que si se comportasen de forma colusiva. Ya que, si pudieran comprometerse a disminuir (incluso cancelar) todo gasto publicitario los beneficios serían mayores.

De la misma forma, si las empresas hubiesen decidido sus variables estratégicas de forma simultánea, las empresas invertirían más de lo que se hace en la decisión en dos etapas. Cuando las empresas eligen publicidad y precios simultáneamente ignoran todo efecto disipación inducido por la competencia en precios, lo que se traduce en menores beneficios al incurrir en mayores costes publicitarios en relación con la elección en dos etapas. Se explica todo ello por el hecho de que en el equilibrio simétrico de ambas situaciones, los precios y los ingresos de las empresas coinciden con los del modelo de Hotelling sin publicidad, y vienen determinados única y exclusivamente por el coste de transporte unitario (véase el apéndice).

Un análisis de estática comparativa sobre este equilibrio simétrico resalta que dominan los efectos estratégicos. Un mayor peso de la apropiabilidad de la publicidad ( $\theta$ ) frente a los «efectos filtración» ( $\gamma$ )<sup>3</sup>, induce a las empresas a incurrir en mayores gastos publicitarios lo cual redundaría en menores beneficios ( $d\lambda_i^*/d\theta > 0$ ,  $d\Pi_i^*/d\theta < 0$ ). Las empresas ante una disminución de la parte no apropiable de su publicidad tienen incentivos a realizar mayores gastos publicitarios al acentuarse la «imagen de marca», sin embargo, debido al efecto disipación, comentado anteriormente, esto se traduce únicamente en mayores costes. Un razonamiento análogo conduce a que la intensidad publicitaria sea menor y los beneficios de las empresas mayores cuanto más costosa es la publicidad (variaciones del parámetro  $k$ ), al disuadir a las empresas de utilizar ese arma estratégica que a la postre les resulta perjudicial.

#### 4. Publicidad persuasiva como barrera a la entrada

En esta sección se exponen los aspectos estratégicos de la publicidad persuasiva cuando existe una ventaja en la secuencia de elección, permitiendo que una empresa asentada previamente en el mercado seleccione su publicidad antes que lo haga un competidor potencial. De esta forma, se puede

<sup>3</sup> Dado que  $\theta + \gamma = \gamma$  donde  $\gamma$  es una constante positiva, un descenso en  $\gamma$  implica un crecimiento en  $\theta$ .

pensar en la publicidad persuasiva como una barrera a la entrada al tener el posible entrante que endogeneizar el gasto en publicidad que realiza la empresa establecida.

Sea, entonces, «*a*» la empresa establecida con anterioridad en el mercado localizada en un extremo de la ciudad y «*b*» un posible entrante que en caso de acceder al mercado decide su gasto en publicidad, localizándose en el otro extremo de la ciudad<sup>4</sup>. La decisión del nivel de publicidad, por parte del entrante potencial, se realiza después de que la empresa «*a*» haya realizado su campaña publicitaria. Si el rival potencial entra, ambos agentes interaccionan en una tercera etapa en precios.

Hay que señalar que la solución a la competencia en precios, dados los niveles de publicidad, sería la misma que viene recogida en la sección segunda. No obstante, la competencia en publicidad es completamente diferente, puesto que ahora la empresa «*a*» tiene la oportunidad de elegir su nivel de inversión antes que la empresa «*b*» y, por tanto, influenciar la elección de ésta (liderazgo en publicidad). Esto quiere decir, que la empresa «*a*» tiene en cuenta que, en el momento de determinar su gasto publicitario, la función de reacción de la empresa «*b*» en publicidad es:

$$\lambda_b = \Phi_b(\lambda_a) = \begin{cases} \frac{\theta(3t - \theta\lambda_a)}{9tk - \theta^2}, & \text{si } \lambda_a < \frac{3t}{\theta} \\ 0, & \text{si } \lambda_a \geq \frac{3t}{\theta} \end{cases}$$

La empresa «*a*» maximizará sus beneficios incorporando la función de reacción del entrante potencial.

Se debe resaltar la importancia de «ser el primero en actuar». La empresa pionera, vía el efecto estratégico de la publicidad sobre su propio precio, será menos agresiva en la competencia en precios pero el efecto estratégico sobre la publicidad del rival es decisivo para la consecución de una mayor cuota y por tanto de unos mayores ingresos. No obstante, la existencia de equilibrio interior no garantiza que la empresa establecida opte por acomodar, puesto que dependerá de los beneficios que obtiene si impide la entrada, y permanece como monopolista. La proposición 2 caracteriza el equilibrio y resuelve el equilibrio perfecto en sub juegos de este juego en tres etapas.

<sup>4</sup> En este artículo consideramos las localizaciones exógenas para facilitar el análisis de los efectos estratégicos de la publicidad. De hecho, con costes de transporte lineales no existe equilibrio en precios para cualquier par de localizaciones *y*, por tanto, no se puede endogeneizar la elección de éstas. Sin embargo, nótese que las localizaciones supuestas coinciden con las localizaciones óptimas si los costes de transporte son cuadráticos, puesto que maximizan la diferenciación entre empresas.

*Proposición 2.* Consideremos dos empresas,  $a$  y  $b$ . La empresa « $a$ » está situada en un extremo de la ciudad ( $g = 0$ ). La empresa « $b$ » es un entrante que en caso de asentamiento se localiza en el otro extremo ( $g = 1$ ). Entonces:

a) Para valores del parámetro de costes  $k$  comprendidos en el intervalo  $(\theta^2/4t, \theta^2/3t)$  la entrada está bloqueada.

b) Para valores del parámetro de costes  $k$  comprendidos en el intervalo  $(\theta^2/3t, 2\theta^2(R+2t)/9t^2)$  existe equilibrio interior, sin embargo, la empresa establecida impide la entrada sobreinvirtiendo<sup>5</sup> en publicidad.

c) Siempre que el parámetro de costes  $k$  pertenezca al intervalo  $[2\theta^2(R+2t)/9t^2, \infty)$  existe equilibrio interior y la empresa establecida acomoda la entrada sobreinvirtiendo<sup>6</sup> en publicidad, eligiendo un nivel de publicidad y precio mayor que la empresa acomodada, y consiguiendo una cuota de mercado y beneficios mayores.

*Demostración:* véase el apéndice.

Es interesante destacar que precisamente cuando los costes de persuasión son bajos la entrada está bloqueada, es decir, aún cuando la empresa establecida se comporta como si no existiese amenaza de entrada, el mercado no es lo suficientemente atractivo para el entrante potencial (Bain (1956)). Este resultado puede parecer paradójico a primera vista. Sin embargo, es perfectamente consistente con nuestros resultados en el duopolio sin ventajas exógenas en el cual un cambio en los parámetros que aumenta los costes de realizar cualquier nivel de publicidad redundan en un aumento de beneficios. De nuevo, en esta situación, el efecto indirecto que modifica los incentivos de las empresas a determinar su nivel de publicidad domina el efecto directo (el hecho de que al disminuir  $k$ , disminuyen los costes, para un nivel de publicidad dado). Nótese en particular que en nuestro modelo los costes de entrada son endógenos: no dependen sólo del parámetro de la función de costes sino también del gasto publicitario de la empresa establecida.

Cuando la empresa establecida se desvía de su comportamiento óptimo respecto al caso en el que no está amenazada por la entrada, precisamente para impedir la entrada, decimos que la entrada está impedida (Bain (1956)). En este caso, nos interesa conocer el efecto total de la publicidad de la empresa « $a$ » sobre los beneficios de « $b$ ». Así, diremos que la inversión en publicidad hace «dura» («blanda») a la empresa « $a$ », si se satisface que:

$$\frac{d\Pi_b}{d\lambda_a} < (>) 0.$$

<sup>5</sup> En entrada impedida a la hora de definir la sobreinversión o infrainversión en publicidad nos remitiremos a la comparación con el valor que fijaría un monopolista no amenazado de entrada.

<sup>6</sup> En entrada acomodada la sobreinversión o infrainversión se mide en relación con el nivel de publicidad en la situación de duopolio sin ventajas exógenas.

donde la variación de los beneficios de «*b*» ante variaciones en la inversión en publicidad de «*a*», teniendo en cuenta las condiciones de primer orden del problema de la empresa «*b*», puede ser expresada de la forma siguiente:

$$\frac{d\Pi_b}{d\lambda_a} = \frac{\partial\Pi_b}{\partial\lambda_a} + \frac{\partial\Pi_b}{\partial P_a} \left( \frac{\partial P_a^*}{\partial\lambda_a} + \frac{\partial P_a^*}{\partial\lambda_b} \frac{d\bar{\lambda}_b}{d\lambda_a} \right),$$

donde  $P_a^*$  es la solución de la tercera etapa y  $\bar{\lambda}_b$  el valor de la publicidad de «*b*» en la segunda etapa. Así, el efecto total de la variación en la inversión en publicidad por parte de «*a*» sobre el beneficio de la empresa «*b*», puede ser descompuesto en:

*Efecto directo.*

$$\frac{\partial\Pi_b}{\partial\lambda_a}$$

*Efecto indirecto o estratégico.*

$$\frac{\partial\Pi_b}{\partial P_a} \left( \frac{\partial P_a^*}{\partial\lambda_a} + \frac{\partial P_a^*}{\partial\lambda_b} \frac{d\bar{\lambda}_b}{d\lambda_a} \right)$$

Dado que el efecto directo tiene signo negativo y el efecto estratégico tiene signo positivo concluimos que el efecto directo de la publicidad de «*a*» sobre los beneficios de «*b*» domina al efecto indirecto o estratégico, haciendo a la empresa establecida («*a*») dura (véase el apéndice). La empresa se ve obligada a realizar altos gastos en publicidad pues ello limita el mercado potencial del entrante (efecto directo) aún cuando induce a la empresa establecida a fijar precios superiores (efecto indirecto o estratégico). Por consiguiente, invertirá más de lo que haría en situación de monopolio no amenazado de entrada, ya que así daña a la empresa «*b*».

En caso de que la empresa establecida opte por acomodar la entrada, nuestro resultado proviene de la comparación con el nivel de publicidad que se fijaría en un duopolio sin ventajas en el orden de decisión (equilibrio en dos etapas). Si la entrada se acomoda, el comportamiento de la empresa «*a*» en el primer período depende de su propia función de beneficios. Por tanto, nos interesa conocer el efecto que tiene su publicidad sobre su función de beneficios. De nuevo podemos diferenciar los dos efectos:

*Efecto directo.*

$$\frac{\partial\Pi_a}{\partial\lambda_a}$$

*Efecto indirecto o estratégico.*

$$\frac{\partial \Pi_a}{\partial \lambda_b} \frac{d\bar{\lambda}_b}{d\lambda_a} + \frac{\partial \Pi_a}{\partial P_b} \left( \frac{\partial P_b^*}{\partial \lambda_a} + \frac{\partial P_b^*}{\partial \lambda_b} \frac{d\bar{\lambda}_b}{d\lambda_a} \right)$$

Nos interesan los efectos estratégicos adicionales de permitir que elija en una primera etapa su publicidad la empresa «a» en relación con un equilibrio en dos etapas. Por tanto, podemos establecer dos clases de efectos estratégicos:

*Efecto estratégico común.*

El efecto estratégico común es aquel que interviene en la situación de duopolio sin ventajas exógenas y está representado por:

$$\frac{\partial \Pi_a}{\partial P_b} \frac{\partial P_b^*}{\partial \lambda_a}$$

*Efectos estratégicos adicionales.*

Estos efectos estratégicos adicionales se presentan al ofrecer a una empresa la oportunidad de elegir primero su publicidad y así afectar las decisiones de su rival. Podemos distinguir dos efectos estratégicos añadidos:

a) Un efecto estratégico de la publicidad de «a» (establecida) al cambiar el comportamiento «ex-post» en publicidad de la empresa «b» (en  $d\bar{\lambda}_b/d\lambda_a$ ) afectando al beneficio de la empresa establecida (proporcionalmente a  $\partial \Pi_a/\partial \lambda_b$ ):

$$\frac{\partial \Pi_a}{\partial \lambda_b} \frac{\partial \bar{\lambda}_b}{\partial \lambda_a}$$

b) Un efecto estratégico de la publicidad de «a» al cambiar el comportamiento «ex-post» en precios del rival vía su efecto estratégico sobre la publicidad rival (en  $(\partial P_b^*/\partial \lambda_b) \cdot (d\bar{\lambda}_b/d\lambda_a)$ ), afectando también a sus propios beneficios (proporcionalmente a  $\partial \Pi_a/\partial P_b$ ):

$$\frac{\partial \Pi_a}{\partial P_b} \frac{\partial P_b^*}{\partial \lambda_b} \frac{\partial \bar{\lambda}_b}{\partial \lambda_a}$$

Dado que los gastos en publicidad son sustitutos estratégicos, la sobreinversión reduce la agresividad de la rival en términos de publicidad; ello beneficia a la empresa establecida, a pesar de que el rival fijará precios inferiores en la última etapa, pues el efecto estratégico A domina al B (véase apéndice).

Conviene ahora contrastar nuestros resultados con Dixit (1979, 1980) y Spence (1977, 1980) por una parte, y Fudenberg y Tirole (1984) por otra. En nuestro modelo, al igual que en Fudenberg y Tirole y en contraste con

Dixit y Spence, la publicidad hace menos agresiva a la empresa establecida (es decir le induce a fijar precios más altos). Sin embargo, la empresa establecida sobreinvierte independientemente de si opta por una estrategia de acomodación o prevención a la entrada, al igual que en Dixit y Spence y en contraste con Fudenberg y Tirole.

En Dixit y Spence tanto el efecto directo como el indirecto actúan en la misma dirección; en Fudenberg y Tirole ambos efectos actúan como en nuestro modelo pero el efecto indirecto domina. En el modelo de Fudenberg y Tirole la publicidad hace «blanda» a la empresa, obligándole a infrainvertir, lo cual le otorga un «aspecto flaco y hambriento»<sup>7</sup> (ser pequeña y débil para parecer fuerte y agresiva en precios) que impide la entrada.

Como hemos comentado antes, nuestro resultado va en la línea de Fudenberg y Tirole, en el sentido que la empresa establecida sobreinvierte cuando opta por acomodar.

La sustancial diferencia con el modelo de Fudenberg y Tirole es que ellos consideran la elección de la publicidad únicamente por parte de la empresa establecida, estableciendo una clasificación de estrategias de negocios dependiendo de si la publicidad hace «dura» o «blanda» a la empresa establecida y del signo del efecto estratégico que en su modelo viene determinado por la pendiente de la función de reacción de la variable que se elige en la última etapa (precios). En nuestro modelo, la pendiente de la función de reacción es importante pero no definitiva para determinar el signo del efecto estratégico.

Si analizamos el efecto que puede tener un aumento del parámetro que indica la no apropiabilidad de la publicidad ( $\gamma$ ) en nuestras soluciones de equilibrio, vemos que aumentan las posibilidades de acomodación de la entrada (aumenta el intervalo de entrada acomodada para los valores de  $k$ ), ya que obliga a la empresa establecida a realizar un mayor gasto publicitario para impedir la entrada. Además, dentro de este apartado de entrada acomodada, la existencia de importantes efectos externos positivos favorecería a la empresa entrante, puesto que podría captar mayor cuota de mercado, aún cuando los beneficios obtenidos por la empresa establecida siempre se sitúan por encima de los que obtiene el rival potencial. Esta conclusión es un claro ejemplo de dominio del efecto estratégico de la publicidad de la empresa establecida, así como de la importancia del efecto apropiable de la publicidad persuasiva que intensifica la lealtad a la marca.

La estática comparativa sobre la situación de entrada acomodada, muestra que, ante variaciones del coste de transporte unitario ( $t$ ), la ventaja en términos de cuota de mercado que otorga la publicidad a la empresa que realiza mayor nivel de publicidad disminuye con el coste de transporte. De ahí que la función de reacción rote para  $\lambda_j = \lambda_j^{2d}$ ; es decir, cuando  $t$

<sup>7</sup> Nos remitimos a la taxonomía de estrategias de negocios de las empresas para acomodar o impedir la entrada que establece Fudenberg y Tirole (1984) (ver también Tirole (1990), cap. 8).

aumenta, la reacción de la empresa  $i$  en publicidad es mayor si  $\lambda_j > \lambda_i$  y  $\lambda_i(\lambda_j)$  es menor de otro modo. En consecuencia como  $\lambda_a > \lambda_i > \lambda_b$  el «efecto directo» induce a la empresa «a» a disminuir su publicidad y a «b» a aumentarla. Como las variables de publicidad son sustitutos estratégicos el efecto de una reducción en  $\lambda_a$  refuerza el aumento de  $\lambda_b$ .

En cuanto a variaciones del parámetro que afecta a los costes de publicidad ( $k$ ), debemos añadir a este estudio la tendencia de todas las variables (precio y publicidad) a la solución del equilibrio en dos etapas cuando  $k$  tiende a infinito. La razón está clara si tenemos en cuenta que la empresa pionera no hará uso de la ventaja asociada de poder elegir primero la publicidad.

## 5. Publicidad persuasiva y bienestar

Para completar cualquier estudio de publicidad es interesante realizar un análisis del bienestar. El tipo de publicidad que consideramos proporciona al consumidor productos que ellos valoran, y dado que dicha valoración sería menor en su ausencia recogemos este efecto en el excedente del consumidor (véase Economides (1988)). No obstante, un nivel de publicidad superior no siempre va a implicar un aumento del bienestar total, bien puede redistribuirse el excedente entre empresas y/o empresas y consumidores, o al conllevar mayores costes publicitarios que su efecto neto sobre el excedente total sea negativo. Por tanto, es necesario realizar un análisis del efecto neto de la publicidad persuasiva sobre el bienestar para las distintas situaciones.

Para ello, consideramos una función particular de bienestar que está compuesta por el excedente bruto del consumidor menos los costes totales publicitarios. El problema de optimización para el planificador sería,

$$\begin{aligned} & \text{Max EBC-CTP} \\ & \lambda_i \end{aligned}$$

En nuestra función, el precio es irrelevante, puesto que se trata de una mera transferencia del consumidor al proveedor del producto.

Para conocer el bienestar total que se deriva de las situaciones que hemos estudiado en nuestro modelo, sólo tendremos que sustituir los valores de equilibrio en la correspondiente función de bienestar. Así, de acuerdo con los resultados en publicidad de las distintas estructuras analizadas y como resumen de las conclusiones acerca del bienestar, podemos establecer distintos resultados, dependiendo del óptimo que estemos considerando.

### 5.1. Duopolio

Al tratar el caso de duopolio planteamos una función general de bienestar que incluye los «efectos filtración» ( $\gamma\lambda_i$ ):

$$\begin{aligned} \text{Excedente del consumidor} = & R\sigma_a + \theta\lambda_a\sigma_a + \gamma\lambda_a\sigma_a + \gamma\lambda_b\sigma_a - \int_0^{\sigma_a} tg \, dg + R\sigma_b + \theta\lambda_b\sigma_b + \\ & + \gamma\lambda_b\sigma_b + \gamma\lambda_a\sigma_b - \int_0^{\sigma_b} tg \, dg, \end{aligned}$$

donde  $\sigma_i$  es la cuota de mercado que resulta de la solución del equilibrio en precios.

$$\text{Costes totales publicitarios} = \frac{k(\lambda_a^2 + \lambda_b^2)}{2}$$

La concavidad de la función de bienestar en caso de duopolio exige que  $k$  pertenezca al intervalo  $\left[ \frac{10\theta^2}{18t}, \infty \right)$ .

*Lema 1.* La publicidad que maximiza la función de bienestar social sujeto a la restricción de que existen dos empresas en el mercado cuando existen «filtraciones» es:  $\lambda_d^w = \frac{(\theta + 2r)}{2k}$

*Demostración:* inmediata a partir del problema de maximización.

La siguiente proposición establece los resultados que se obtienen, considerando la existencia o no de externalidades publicitarias positivas, al comparar los niveles de publicidad de duopolio con el que maximiza el bienestar.

### *Proposición 3*

a) Cuando no existen «efectos filtración»:

1. La publicidad que fija una empresa que forma parte de un duopolio donde se deciden publicidad y precios simultáneamente coincide con la que elegiría un planificador social sujeto a la restricción de existencia de dos empresas en el mercado.

2. El nivel de publicidad que fija cada una de las empresas que forma parte de un duopolio donde se elige primero la publicidad y después el precio, así como el que fija una empresa establecida primero y un entrante a continuación, es siempre inferior al que maximiza el bienestar sujeto a la restricción de que existen dos empresas en el mercado.

b) Cuando existen «efectos filtración» la publicidad que realiza un duopolista es siempre inferior a la que maximiza el bienestar sujeto a la restricción de que existen dos empresas en el mercado.

*Demostración:* inmediata a partir del Lema 1, y las Proposiciones 1 y 2.

Cuando no existen externalidades, entre las estructuras que alcanzan el bienestar social óptimo cuando hay dos empresas en el mercado se encuentra la de un duopolio en el que se decide precio y publicidad de forma simultánea. Las empresas desconocen la reacción en precios y publicidad de su rival, por ello tienen incentivos a realizar la publicidad óptima. Los consumidores se ven favorecidos con este comportamiento al recibir más publicidad respecto a las empresas que tienen que soportar



mayores costes publicitarios y no se ven recompensadas con mayores ingresos en relación a la decisión en dos etapas. Es decir, las empresas no pueden absorber el aumento en el excedente del consumidor que proporciona un aumento en el nivel de publicidad debido a la disipación del excedente por la competencia en precios.

En un duopolio donde se establece una secuencia de elección de las variables estratégicas existe interacción entre ambas empresas. Esta interacción es la causante de que, en el equilibrio simétrico no cooperativo, en la situación de duopolio sin ventajas exógenas (decisión en dos etapas) y de entrada acomodada, se haga menos publicidad de la que exigiría la eficiencia social (infrainversión en relación al óptimo social), aún cuando el bienestar total cuando se acomoda la entrada es superior al que se consigue en el duopolio sin ventajas exógenas. No obstante, esta ineficiencia está provocada por la valoración positiva que hacen los consumidores de este tipo de publicidad, puesto que, como vimos, las empresas, independientemente de la secuencia de elección de la publicidad, se encuentran en una situación de «dilema del prisionero». A la vista de los resultados, si la valoración marginal de la publicidad de los consumidores tiende a cero, la prohibición o regulación de la publicidad, podría de una forma eficaz, detener la manifiesta carrera publicitaria de numerosas industrias.

Nótese, que al incluir los efectos filtración en nuestra función de bienestar, el planificador desearía que las empresas fijaran unos mayores niveles de publicidad donde participaran también los efectos no apropiables ( $\gamma$ ), ya que redundarían en un mayor excedente para los consumidores (valoran más la posibilidad de recibir dos anuncios de distintos productos). Sin embargo, las empresas al establecer sus niveles de inversión en publicidad en base al consumidor marginal ignoran esta parte de su efecto persuasivo y tienden a infrainvertir con respecto al nivel que maximiza el bienestar sujeto a la estructura de duopolio con «filtraciones».

## 5.2. *Monopolio*

Suponemos que el monopolista sirve a todo el mercado. Cuando existe una sola empresa en el mercado no parece apropiado introducir, en nuestra función de bienestar, externalidades positivas sobre otras empresas, de ahí que nuestro efecto total de la publicidad sobre el excedente del consumidor esté formado únicamente por el efecto apropiable de la publicidad persuasiva realizada por el monopolista, es decir,  $\gamma = \theta$ . De esta forma la función de bienestar a maximizar por el planificador, sujeto a la restricción de que exista una sola empresa en el mercado, está formada por:

Excedente del consumidor =  $R + \gamma\lambda_a - \int_0^1 tg \, dg$ , donde  $\gamma = \theta$ .

Costes totales publicitarios =  $\frac{k\lambda_a^2}{2}$

*Lema 2.* La publicidad que maximiza el bienestar social sujeto a la restricción de que existe una sola empresa en el mercado es:  $\lambda_m^w = \frac{\theta}{k}$

*Demostración:* inmediata a partir del problema de maximización.

La proposición 4 recoge los resultados que se obtienen al comparar el nivel de publicidad que fijan un monopolista natural y un monopolista amenazado con el que elegiría un planificador social.

*Proposición 4*

1. Para todo  $k$  que pertenezca al intervalo  $[\theta^2/4t, \theta^2/3t]$  la publicidad que, sujeto a la restricción de que existe una sola empresa en el mercado, maximiza el bienestar social coincide con la que maximiza los beneficios de un monopolista puro.

2. Para todo  $k$  que pertenezca al intervalo  $(\theta^2/3t, 2\theta^2(R + 2t)/9t^2)$  la publicidad que elige un monopolista que opta por impedir la entrada es siempre excesiva.

*Demostración:* inmediata a partir del apartado b) de la Proposición 2 y el Lema 2.

Al monopolista natural sólo le interesa la incidencia de la publicidad sobre el consumidor marginal mientras que al planificador social le interesa la incidencia sobre el consumidor medio. Para este modelo particular, la valoración marginal de la publicidad es constante para todos los consumidores ( $\theta$ ), por ello la publicidad que realizan ambos agentes es la misma. Los incentivos para proporcionar diferentes niveles de publicidad a los consumidores, en los dos casos, son idénticos.

En el caso de un monopolista amenazado que opta por impedir la entrada, se hace excesiva publicidad persuasiva desde el punto de vista del bienestar. El planificador social desearía que se hiciese el nivel de monopolio natural; sin embargo, la empresa establecida escoge un nivel superior que le garantiza permanecer sola en el mercado. Esta sobreinversión en publicidad aumentaría el excedente del consumidor, aunque también hay que considerar la reducción en el excedente total al afrontar la empresa unos mayores costes de publicidad. El efecto neto en el bienestar total, sobre el que se basa la decisión del planificador social, es negativo.

Cabrían distintas soluciones a esta última situación que, en general, podrían encuadrarse como medidas de política fiscal. Una primera posible medida consistiría en que la autoridad correspondiente abaratara los costes publicitarios (por ejemplo, bajando las tarifas por segundo de emisión en medios de comunicación estatales,  $k$  tomaría valores bajos) y dejar como monopolista natural a la empresa. Otra posibilidad sería el establecer una nueva estructura en el mercado (duopolio) para lo cual las medidas serían de signo contrario a las propuestas anteriormente ( $k$  tomaría valores elevados) lo que haría reconsiderar al monopolista amenazado la decisión de

acomodar la entrada de posibles entrantes. No obstante, la existencia de un duopolio en el mercado puede no garantizar que se alcancen los niveles de bienestar máximos, como vimos en el apartado anterior.

## 6. Conclusiones

Hemos construido un modelo con diferenciación horizontal de producto para analizar las decisiones de las empresas en cuanto al gasto en publicidad persuasiva. El gasto publicitario aumenta el precio reserva de los consumidores.

Nuestro trabajo proporciona un marco adecuado para investigar los efectos estratégicos que plantea la publicidad persuasiva. Sobre éstos debo subrayar que, dado que la competencia en precios disipa entre los consumidores el excedente que genera la publicidad, las empresas duopolistas invierten menos de lo que harían en un contexto de monopolio. No obstante, dado que las empresas, para niveles dados de publicidad del rival, obtienen mayor cuota de mercado y fijan precios más elevados al hacer más publicidad, tienden a encontrarse en una situación de «dilema del prisionero». En efecto, dado que compiten en precios, si las empresas cooperasen al establecer su gasto publicitario lo disminuirían o incluso lo cancelarían. De ahí que se obtengan resultados de estática comparativa paradójicos a primera vista: un aumento del parámetro de la función de coste de publicidad o un menor peso de la parte apropiable de la publicidad por la empresa sobre el efecto total de su persuasión redundan en mayores beneficios.

Finalmente, una empresa líder, en el sentido de que es la primera en entrar, invierte más que un rival que la sigue. De esta forma logra adquirir mayor cuota de mercado y mayores beneficios aún cuando induce una reacción más agresiva en precios por parte de la empresa rival. Este resultado se obtiene cuando los costes publicitarios son elevados en relación a la valoración de la publicidad. Cuando estos disminuyen la empresa establecida impide la entrada y si son suficientemente bajos tiene un monopolio natural. Esta paradoja se explica porque los costes de entrada en nuestro modelo son, de hecho, endógenos y dependen no sólo del parámetro de la función de costes sino también de la magnitud de gastos publicitarios en que incurre la empresa establecida.

En el análisis del bienestar obtenemos que, para un rango importante de valores de los parámetros, la empresa establecida sobreinvierte en publicidad para evitar la entrada de un entrante potencial. Esta distorsión tiene lugar única y exclusivamente por la amenaza de entrada, pues un monopolio natural elegiría el mismo nivel de publicidad que un planificador social que ofreciese un solo producto.

El modelo que hemos desarrollado tiene implicaciones contrastables para la industria del tabaco, farmacéutica, del juguete, etc. Estas serían por una parte la relación que guarda el nivel de publicidad con precios y cuota de

mercado, y por otra el alto grado de concentración (grandes barreras a la entrada) precisamente en industrias en las que el coste de persuasión es relativamente bajo. Con respecto a este último punto cabría pensar en industrias donde se comercializan «bienes de confianza» (Darby y Karni (1973)), cuyo consumo, al contrario que el de los «bienes de experiencia», no permite evaluar por completo las características del producto, necesitando de una información adicional costosa que verifique las cualidades que se le imputan. Este puede ser el caso de la industria farmacéutica, en la que la publicidad puede resaltar determinadas características del producto que, en general, son difíciles de comprobar, y que sin embargo, tienen un papel eminentemente persuasivo.

## Apéndice

### Demostración de la Proposición 1

*Soluciones del equilibrio en la situación de duopolio sin ventajas exógenas (equilibrio en dos etapas)*

Dado el sistema de ecuaciones que constituyen las dos funciones de reacción en publicidad de cada empresa, existe equilibrio interior  $\forall k > \theta^2/4t$  (por la restricción de concavidad de la función de beneficios), y las empresas eligen unos niveles de publicidad  $\lambda_a = \lambda_b = \theta/3k$ . Sustituyendo en los precios y cuotas de equilibrio en la segunda etapa obtenemos:  $\dot{P}_a = \dot{P}_b = t$  y  $\dot{\sigma}_a = \dot{\sigma}_b = 1/2$ . Por tanto, los beneficios del equilibrio simétrico en dos etapas son los siguientes:  $\dot{\Pi}_a = \dot{\Pi}_b = (9tk - \theta^2)/18k$ .

*Duopolio con elección simultánea en precios y publicidad (equilibrio simétrico en una etapa)*

Dadas dos empresas en el mercado, una empresa «a» situada en  $g = 0$  y una empresa «b» en  $g = 1$ . Manteniendo los supuestos de nuestro modelo, las empresas maximizan su función de beneficios respecto a su variable precio y publicidad. Si dos empresas deciden simultáneamente precios y publicidad, entonces: elegirán el mismo nivel de publicidad  $\lambda_a = \lambda_b = \theta/2k$ , fijan el mismo precio  $\dot{P}_a = \dot{P}_b = t$  y obtienen unos beneficios  $\dot{\Pi}_a = \dot{\Pi}_b = (4tk - \theta^2)/8k$ .

*Monopolio natural o no amenazado*

Si la empresa «a» es un monopolio natural o no amenazado, bajo el supuesto que sirve a todo el mercado, fijará el precio máximo que estaría dispuesto a pagar el consumidor marginal ( $g = 1$ ) dado por:

$$P_a^m(\lambda_a) = R + \theta\lambda_a - t$$

Nótese que en una situación de monopolio natural, no parece apropiado introducir «efectos filtración» hacia otras empresas, por lo que el efecto total de la publicidad coincide en este caso con el efecto apropiable, es decir,  $\gamma = \theta$ . Entonces, bajo los supuestos sobre publicidad y costes de nuestro modelo, la empresa maximiza su función de beneficios para un nivel de publicidad,  $\lambda_a^m = \theta/k$ .

Comparando los niveles de publicidad en cada situación se concluye que  $\lambda_i^* < \lambda_i < \lambda_a^m$ . q.e.d.

## Demostración de la Proposición 2

Dadas las soluciones del equilibrio en tres etapas, obtenemos que existe equilibrio interior si  $k > \theta^2/3t$ , y las empresas eligen un nivel de publicidad:

$$\lambda_a^* = \frac{3t\theta(9tk - 2\theta^2)}{(9tk - \theta^2)^2 - 9t\theta^2k}, \quad \lambda_b^* = \frac{3t\theta(9tk - 3\theta^2)}{(9tk - \theta^2)^2 - 9t\theta^2k}$$

Sustituyendo la restricción en los precios y cuotas de equilibrio en tres etapas obtenemos:

$$P_a^* = \frac{t(9tk - \theta^2)(9tk - 2\theta^2)}{(9tk - \theta^2)^2 - 9t\theta^2k}, \quad P_b^* = \frac{(9t^2)(9tk - 3\theta^2k)}{(9tk - \theta^2)^2 - 9t\theta^2k}$$

$$\sigma_a^* = \frac{(9tk - \theta^2)(9tk - 2\theta^2)}{2[(9tk - \theta^2)^2 - 9t\theta^2k]}, \quad \sigma_b^* = \frac{(9t)(9tk^2 - 3\theta^2k)}{2[(9tk - \theta^2)^2 - 9t\theta^2k]}$$

Los beneficios del equilibrio simétrico en tres etapas son los siguientes:

$$\Pi_a^* = \frac{t(9tk - 2\theta^2)^2}{2[(9tk - \theta^2)^2 - 9t\theta^2k]}, \quad \Pi_b^* = \frac{9t^2k(9tk - 3\theta^2)^2(9tk - \theta^2)}{2[(9tk - \theta^2)^2 - 9t\theta^2k]^2}$$

a) Dado que el monopolista fija un nivel de publicidad  $\theta/k$  y que por la función de reacción en publicidad de la empresa  $b$ ,  $\lambda_b = 0$  si  $\lambda_a \geq 3t/\theta$ , entonces  $(\theta/k) \geq (3t/\theta)$  si. i.  $k \leq (\theta^2/3t)$ ; la restricción de concavidad de la función de beneficios exige  $k \geq (\theta^2/4t)$ . Por tanto, la entrada está bloqueada si  $k \in [\theta^2/4t, \theta^2/3t]$ . q.e.d.

b) Dado que los beneficios si impide la entrada son mayores que los que obtiene acomodando si  $k < 2\theta^2(R + 2t)/9t^2$ , entonces impedirá la entrada fijando  $\lambda_a^* = 3t/\theta$  que por el apartado a) sabemos que es mayor en este intervalo que el valor que fija el monopolista no amenazado  $(\theta/k)$ .q.e.d.

c) Si  $k \geq 2\theta^2(R + 2t)/9t^2$  entonces los beneficios en entrada impedida son menores que los que obtiene si acomoda la entrada, por lo tanto acomoda y fija el nivel de publicidad del equilibrio simétrico en tres etapas  $\lambda_a^{3et}$  que es siempre mayor que el nivel que fija un duopolista en dos etapas,  $\lambda_a^{2et} = (\theta/3k)$ , para todo  $k \in (\theta^2/3t, \infty)$ , y además en este caso comparando los niveles de equilibrio en tres etapas anteriores, podemos concluir que  $\lambda_a^* > \lambda_b^*$ ,  $P_a^* > P_b^*$ ,  $\sigma_a^* > \sigma_b^*$ ,  $\Pi_a^* > \Pi_b^*$ . q.e.d.

*Análisis del signo del efecto total en entrada impedida*

$$\frac{d\Pi_b}{d\lambda_a} = \frac{\partial\Pi_b}{\partial\lambda_a} + \frac{\partial\Pi_b}{\partial P_a} \left( \frac{\partial P_a^*}{\partial\lambda_a} + \frac{\partial P_a^*}{\partial\lambda_b} \frac{d\bar{\lambda}_b}{d\lambda_a} \right) = P_b \left[ -\frac{\theta}{2t} + \frac{\theta}{6t} - \frac{\theta^3}{6t[9tk - \theta^2]} \right] = \theta P_b \left[ \frac{\theta^2 - 18tk}{6t[9tk - \theta^2]} \right] < 0,$$

ya que, por la condición de concavidad de la función de beneficios,  $k \geq (\theta^2/4t) > (\theta^2/18t)$ .

*Análisis del signo de los efectos estratégicos adicionales en entrada acomodada*

$$A = P_a \frac{\theta^3}{2t(9tk - \theta^2)} > 0 \quad \text{ya que } k > \frac{\theta^2}{9t} \text{ por condición de concavidad}$$

$$B = -P_a \frac{\theta^3}{6t(9tk - \theta^2)} < 0 \quad \text{ya que } k > \frac{\theta^2}{9t} \text{ por condición de concavidad}$$

$$A + B = P_a \frac{\theta^3}{3t(9tk - \theta^2)} > 0.$$

**Referencias**

- Bain, J. S. (1956): *Barriers to New Competition*, Cambridge, Harvard University Press.
- Benham, L. (1972): «The effect of advertising on the price of eyeglasses», *The Journal of Law and Economics*, volumen XV (2), pp. 337-352.
- Bulow, J.; Geanakoplos, J. y Klemperer, P. (1985): «Multimarket Oligopoly: Strategic Substitutes and Complements», *Journal of Political Economy* 93, pp. 488-511.
- Butters, G. R. (1977): «Equilibrium Distributions of Sales and Advertising Prices», *Review of Economic Studies* 44, pp. 465-491.
- Cubbin, J. (1981): «Advertising and the Theory of Entry Barriers», *Economica* 48, pp. 289-298.
- Darby, M. R. y Karni, E. (1973): «Free competition and the optimal amount of fraud», *Journal of Law and Economics* 16, pp. 67-88.
- Dixit, A. (1979): «A model of duopoly suggesting a theory of entry barriers», *Bell Journal of Economics*, vol. 10, 1, pp. 20-32.
- Dixit, A. (1980): «The role of investment in entry-deterrence», *The Economic Journal* 90, pp. 95-106.
- Dixit, A. y Norman, V. (1978): «Advertising and welfare», *Bell Journal of Economics*, vol. 9, 1, pp. 1-16.
- Dixit, A. y Norman, V. (1980): «Advertising and welfare: another reply», *Bell Journal of Economics*, vol. 11, 2, pp. 753-754.
- Economides, N. S. (1988): «The Economics of Trademarks», *Trade-Mark Reporter*, vol. 78, pp. 523-539.
- Fudenberg, D. y Tirole, J. (1984): «The Fat-Cat Effect, The Puppy-Dog Ploy, and the Lean and Hungry Look», *American Economic Review*, Papers and Proceedings 74, pp. 361-366.

- Grossman, G. M. y Shapiro, C. (1984): «Informative Advertising with Differentiated Products», *Review of Economic Studies* 51, pp. 63-81.
- Hotelling, H. (1929): «Stability in Competition», *Economic Journal*, vol. 39, pp. 41-57.
- Nichols, L. M. (1985): «Advertising and Economic Welfare», *American Economic Review*, vol. 1, 75, pp. 213-218.
- Nichols, W. (1951): *Price Policies in the Cigarette Industry*, Nashville, Vanderbilt University Press.
- Schmalensee, R. (1982): «Product Differentiation Advantages of Pioneering Brands», *American Economic Review*, vol. 2, 72, pp. 349-365.
- Shapiro, C. (1980): «Advertising and welfare: comment», *Bell Journal of Economics*, vol. 11, 2, pp. 749-752.
- Spence, A. M. (1977): «Entry, capacity, investment and oligopolistic pricing», *Bell Journal of Economics*, vol. 8, 2, pp. 534-544.
- Spence, A. M. (1980): «Notes on advertising, economies of scale, and entry barriers», *Quarterly Journal of Economics* 95, pp. 493-507.
- Tirole, J. (1990): *La teoría de la organización industrial*, Barcelona, eds. Ariel, S. A.

## Abstract

We consider a horizontal product differentiation model to analyse the strategic effects of persuasive advertising on price competition, market structure, and social welfare. The analysis of strategic persuasive advertising as a barrier to entry points out that the firms incur in excessive costs both to deter and accommodate entry. From the welfare viewpoint, we show that, even under a «benevolent» interpretation of persuasive advertising, a threatened monopolist, in order to deter the entry of potential competitors, will undertake too much advertising relative to a social planner.

*Recepción del original, mayo de 1992*

*Versión final, septiembre de 1993*