

## Estática comparativa de la eficiencia y la competencia en la empresa oligopolista

**Jesús Antón López**

*Departamento de Análisis Económico I  
Universidad Complutense de Madrid  
Campus de Somosaguas. 28223 MADRID.  
Tel: 394-2517/2414 - Fax: 394-2561  
E-mail: ececo10@sis.ucm.es*

### RESUMEN

Desde que la Comisión publicó el Libro Blanco sobre la *Competitividad*, el debate de política económica está dominado por el consenso en torno a este término que incluye al menos dos conceptos teóricos distintos, eficiencia y competencia. En el ámbito de un modelo de oligopolio con empresas que se diferencian mutuamente tanto por sus costes como por su comportamiento más o menos colusivo / competitivo, este artículo estudia la estática comparativa del equilibrio ante aumentos unilaterales de eficiencia y competencia. En este contexto de equilibrio parcial se demuestra que eficiencia y competencia tienen efectos distintos sobre el margen precio-coste y sobre el beneficio de la empresa.

### SUMMARY

#### **«Comparative Statics of Efficiency and Competition in an Oligopolistic Firm».**

Since the Commission's White Paper on Competitiveness this word has dominated the economic policy debate; under this concept it is commonly understood both efficiency and competition. In the context of an oligopoly of firms which are different because of both their costs and their collusive / competitive behavior, this article develops the comparative statics of unilateral increases in efficiency and competition. It is shown that they have not the same effects on firm's price-cost margin and profits.

## 1. INTRODUCCIÓN

En diciembre de 1993, y tras un debate público, la Comisión de la Unión Europea aprobó el Libro Blanco sobre crecimiento, competitividad y empleo. El argumento central de este documento es la necesidad de aumentar la competitividad de las empresas europeas en el contexto de una economía global.

Desde entonces, el debate público de política económica parece estar dominado por este concepto que tanto los ejecutores de la política económica como los economistas más académicos parecen defender de forma consensuada: la competitividad. Bajo este epígrafe difuso suelen incorporarse al menos dos conceptos teóricos distintos<sup>1</sup> que se han entrelazado de tal manera que resultan difíciles de diferenciar en el debate público. Por un lado la eficiencia técnica de la empresa, referida a sus condiciones tecnológicas de producción, y medida en términos teóricos y empíricos a través de su función de costes. Por otro lado el comportamiento más o menos competitivo o colusivo que pone en práctica una empresa en el entorno del mercado concreto en el que desarrolla su actividad; este comportamiento puede medirse en términos teóricos y empíricos<sup>2</sup> y en el marco de la teoría del oligopolio a través del concepto de variación conjetural<sup>3</sup>.

En este artículo presento en un marco de equilibrio parcial para un mercado oligopolístico algunos resultados de estática comparativa para la empresa individual referidos a cambios unilaterales de la eficiencia y del grado de competencia. Pretendo

1. A veces se incluye también bajo el concepto de competitividad otros aspectos estratégicos de la actividad de la empresa, principalmente la diferenciación de producto (J. Segura, 1993). Otros autores prefieren un enfoque más agregado del concepto identificando competitividad en sentido macroeconómico con tipo de cambio efectivo real, y competitividad sectorial con los costes y precios relativos (C. Martín, 1993); la competitividad así medida no es más que la suma de la competitividad de las empresas implicadas. En algunos foros se identifican las políticas de competitividad con las privatizaciones presuponiendo que éstas siempre están acompañadas de aumentos de eficiencia y competencia (ver el número monográfico de Moneda y Crédito 1993). En este artículo se excluyen estos aspectos que no forman parte de lo que podríamos llamar el «consenso» en torno a la competitividad.

2. Aunque la estimación simultánea del sistema desagregado de demanda y oferta propuesto por Bresnahan (1989) no permite estimar simultáneamente costes y comportamiento de cada empresa, la variación conjetural individual puede estimarse si los costes son conocidos o pueden ser estimados de forma previa (Iwata, 1975).

3. Este concepto fue introducido por Bowley en 1923, y ha sido instrumento y objeto de debate en el ámbito del Análisis Económico desde finales de los años 70. Ver por ejemplo Kamien y Schwartz (1983).

subrayar los aspectos en los que se diferencian ambos ejercicios de estática comparativa para comprender en qué medida la inclusión de ambos conceptos bajo un mismo rótulo de «competitividad» puede inducir a errores en el análisis.

La distinción entre eficiencia y competencia es especialmente relevante en el ámbito de la teoría del comercio internacional y de la política comercial estratégica; esto es debido fundamentalmente a que en la actividad exportadora al gobierno no le preocupa el efecto positivo sobre los consumidores que generan tanto los aumentos de eficiencia como los de competencia. Es precisamente en la faceta exportadora de la empresa en la que muchos suponen que la necesidad de «competitividad» es más acuciante. Sin embargo, los argumentos de desviación de beneficios<sup>4</sup> para justificar los subsidios a la exportación y de relación de intercambio para justificar los impuestos sobre la exportación se basan en la idea de que la empresa exportadora es «demasiado» colusiva y «demasiado» competitiva, respectivamente; es decir, puede ser beneficioso para la empresa –y para el país en su conjunto si se trata de una empresa meramente exportadora– un comportamiento no demasiado competitivo.

En concreto analizo los efectos de estática comparativa del equilibrio sobre el precio, la cuota de mercado para la empresa y su beneficio. Se suponen cambios unilaterales en la eficiencia de una empresa y cambios unilaterales en el grado de competencia de una empresa, manteniendo constantes el resto de parámetros del modelo.

En la sección 2 desarrollo formalmente el modelo de oligopolio con variaciones conjeturales exógenas en el que las empresas se diferencian unas de otras tanto por su eficiencia (reducido coste marginal) como por su grado de competencia (reducido valor de su variación conjetural). En las secciones 3 y 4 se presentan los resultados concretos de estática comparativa en lo que se refiere a los cambios unilaterales de eficiencia y competencia respectivamente. En la sección 5 se comentan las propiedades que pueden derivarse de un supuesto comportamiento «óptimo» para la empresa. Finalmente se presentan las principales conclusiones y las referencias bibliográficas.

## 2. EQUILIBRIO EN UN OLIGOPOLIO CON DIFERENCIAS DE EFICIENCIA Y COMPETENCIA

Sea un oligopolio con  $N$  empresas ( $i=1,2,\dots,N$ ) cada una de las cuáles presenta un coste marginal distinto (diferentes grados de eficiencia) y un distinto valor de su variación conjetural (diferentes grados de competencia). Las diferencias de eficiencia entre

4. Ver por ejemplo en Helpman y Krugman (1989) una visión general de estos conceptos de política comercial estratégica; Baldwin (1992) revisa el alcance de estos desarrollos.

las empresas quedan recogidas por las diferencias en sus costes marginales respectivos. Las diferencias de comportamiento se recogen en forma de la variación conjetural respectiva  $\lambda_i = \delta(X-x_i)/\delta x_i \in [-1, N-1]$ , y más concretamente utilizo una función monótona decreciente de ésta definida por  $\sigma_i = 1/(1+\lambda_i) \in [1/N, \infty)$ <sup>5</sup>. Se comprueba que el precio de equilibrio queda definido como función de la media de los costes marginales, ponderados según el grado de competencia,

$$\bar{C} = \sum_{i=1}^N \sigma_i \cdot c_i / \sum_{i=1}^N \sigma_i$$

siendo el margen del precio sobre esta media de costes tanto menor cuánto mayor es el grado de competencia total en el mercado,

$$\sigma = \sum_{i=1}^N \sigma_i$$

Supondré dos especificaciones alternativas de la función de demanda, lineal e isoelástica:

$$(1a) \quad P = u \cdot b \cdot X$$

con  $u > c_i$

$$(1b) \quad P = a \cdot X^{-1/\varepsilon}$$

con  $\varepsilon > 1/\sigma_i$

La solución para este modelo de oligopolio responde a las siguientes ternas de ecuaciones:

$$(2a) \quad X^* = \frac{\sigma}{1+\sigma} \cdot \frac{u-\bar{C}}{b}$$

$$(2b) \quad X^* = \left[ \frac{\sigma \cdot \varepsilon \cdot \bar{C}}{a \cdot (\sigma \cdot \varepsilon - 1)} \right]^{-\varepsilon}$$

$$(3a) \quad p^* = \frac{u + \sigma \cdot \bar{C}}{1 + \sigma}$$

$$(3b) \quad p^* = \frac{\bar{C}}{1 - 1/\sigma \cdot \varepsilon}$$

$$(4a) \quad s_i^* = \frac{x_i^*}{X^*} = \frac{\sigma_i}{\sigma} \cdot \left[ (1+\sigma) \cdot \frac{u-c_i}{u-\bar{C}} - \sigma \right]$$

$$(4b) \quad s_i^* = \frac{x_i^*}{X^*} = \frac{\sigma_i}{\sigma} \cdot \left[ \sigma \cdot \varepsilon - (\sigma \cdot \varepsilon - 1) \cdot \frac{c_i}{\bar{C}} \right]$$

A partir de estas expresiones es inmediato obtener una expresión para la función indirecta de beneficios en función de los parámetros últimos del modelo: costes marginales  $c_i$ , variable conjetural  $\sigma_i$ , y parámetros de la función de demanda ( $u, b, a, \varepsilon$ ).

5. Las formas de comportamiento más conocidas en la literatura son: colusión plena ( $\lambda_i = (N-1)$ ;  $\sigma_i = 1/N$ ), Cournot ( $\lambda_i = 0$ ;  $\sigma_i = 1$ ), competencia perfecta ( $\lambda_i = -1$ ;  $\sigma_i \rightarrow \infty$ ). Cuánto mayor es  $\sigma_i$ , mayor es el grado de competencia. Al acotar inferiormente el valor de  $\sigma_i$  se excluyen grados de colusión más allá de la colusión plena; como en principio el número de empresas  $N$  puede tomar cualquier valor natural, supondremos que  $\sigma_i$  puede adoptar cualquier valor positivo; esta ampliación de la cota inferior desde  $1/N$  hasta cero no afecta a los resultados que se exponen en este artículo.

Utilizaré estas expresiones para obtener los resultados de estática comparativa de las variables de eficiencia y competencia.

### 3. ESTÁTICA COMPARATIVA DE LA EFICIENCIA

En esta sección supongo que todos los parámetros del modelo permanecen inalterados excepto el coste marginal de la empresa 1. De esta forma se pueden analizar los efectos de los cambios en la eficiencia de una empresa sobre el precio de mercado, su cuota y su beneficio.

Dados los valores de los demás parámetros del modelo, el coste marginal de la empresa 1 sólo puede oscilar dentro de un intervalo entre un coste mínimo ( $c_1^{min}$ ) por debajo del cuál su cuota de mercado sería mayor que la unidad y un coste máximo ( $c_1^{max}$ ) por encima del cuál su cuota sería negativa:

$$(5a) \quad c_1 \in \left[ \frac{c_2 \cdot (\sigma_1 + 1) - u}{\sigma_1}, \frac{c_2 \cdot \sigma_2 + u}{\sigma_2 + 1} \right] \quad (5b) \quad c_1 \in \left[ \frac{c_2 \cdot (\sigma_1 \cdot \varepsilon - 1)}{\sigma_1 \cdot \varepsilon}, \frac{c_2 \cdot \sigma_2 \cdot \varepsilon}{\sigma_2 \cdot \varepsilon - 1} \right]$$

En estas expresiones el subíndice 2 hace referencia<sup>6</sup> al conjunto de oligopolistas distintos de la empresa 1.

#### *El precio y el cambio de eficiencia*

La derivada parcial del precio respecto del coste marginal de la empresa 1 responde a la expresión:

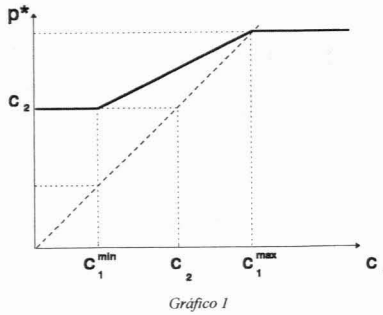
$$(6a) \quad \frac{\delta p^*}{\delta c_1} = \frac{\sigma_1}{\sigma_1 + 1} > 0 \quad (6b) \quad \frac{\delta p^*}{\delta c_1} = \frac{\sigma_1 \cdot \varepsilon}{\sigma \cdot \varepsilon - 1} > 0$$

6. Las expresiones se simplifican sustancialmente sin afectar a la generalidad de los resultados, si resolvemos el problema como si de un duopolio se tratara; la empresa 2 representa el agregado de empresas distintas de la empresa 1, con

$$c_2 = \frac{\sum_{j=2}^N \sigma_j \cdot c_j}{\sum_{j=2}^N \sigma_j} \text{ y } \sigma_2 = \sum_{j=2}^N \sigma_j$$

Utilizo esta notación a partir de este apartado 3 en adelante.

El precio de equilibrio aumenta de forma lineal con el coste marginal de cada oligopolista. Aunque el valor de la pendiente en los casos lineal e isoelástico responde a expresiones distintas, en ambos casos resulta ser menor que la unidad; además la representación gráfica del precio de equilibrio como función del coste marginal  $c_1$  es coincidente:



Cuando una empresa consigue reducir unilateralmente su coste marginal, se origina una reducción menor en el precio de mercado; el aumento en la eficiencia siempre genera aumentos en el margen precio-coste.

### La cuota de mercado y el cambio de eficiencia

La cuota de mercado en el equilibrio varía con el coste marginal de la empresa 1 del siguiente modo:

$$(7a) \quad \frac{\delta s_1^*}{\delta c_1} = \frac{(c_2 - u) \cdot \sigma_1 \cdot \sigma_2 \cdot (1 + \sigma)}{(c_1 \cdot \sigma_1 + c_2 \cdot \sigma_2 - u \cdot \sigma)^2} < 0$$

$$(7b) \quad \frac{\delta s_1^*}{\delta c_1} = \frac{c_2 \cdot \sigma_1 \cdot \sigma_2 \cdot (1 - \sigma \cdot \epsilon)}{(c_1 \cdot \sigma_1 + c_2 \cdot \sigma_2)^2} < 0$$

Como cabría esperar el mercado asigna sus cuotas premiando a las empresas más eficientes; la reducción unilateral del coste marginal de una empresa siempre aumenta su cuota de mercado. Además la cuota es cero si el coste es igual al máximo, y uno si es igual al mínimo. El cálculo de la derivada segunda pone de manifiesto que la cuota de mercado es función cóncava (convexa) del coste marginal en el caso lineal (isoelástico); esta es la única diferencia entre las dos especificaciones de la demanda presentadas. En el Gráfico 2 se presenta el caso de la demanda lineal.

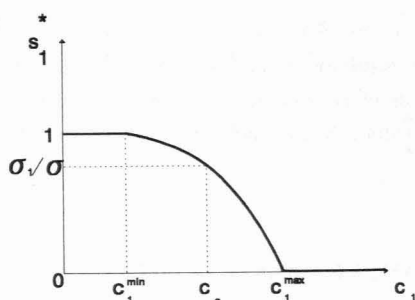


Gráfico 2

El efecto del aumento de eficiencia sobre la cantidad vendida por la empresa es sin duda positivo: no sólo es mayor su cuota de mercado, sino que además la cantidad total vendida es mayor (menor precio).

### La función indirecta de beneficios y el cambio de eficiencia

La función objetivo indirecta de la empresa 1 depende de su coste marginal del siguiente modo:

$$(8a) \quad \frac{\delta \pi_1^*}{\delta c_1} = \frac{2 \cdot \sigma_1 \cdot (1 + \sigma_2) \cdot ((1 + \sigma_2) \cdot c_1 - \sigma_2 \cdot c_2 - u)}{b \cdot (1 + \sigma)^2} \leq 0$$

$$(8b) \quad \frac{\delta \pi_1^*}{\delta c_1} = \frac{\sigma_1 \cdot [c_1 \cdot \sigma_1 \cdot (\sigma_2 \cdot \varepsilon^2 - (\sigma_2 + 1) \cdot \varepsilon + 1) - c_2 \cdot \sigma_2 \cdot (\sigma_1 \cdot \varepsilon^2 + (\sigma_1 + 2 \cdot \sigma_2) \cdot \varepsilon - 2)] \cdot [c_1 \cdot (\sigma_2 \cdot \varepsilon - 1) - c_2 \cdot \sigma_2 \cdot \varepsilon] \cdot X}{(1 - \sigma \cdot \varepsilon) \cdot [c_1 \cdot \sigma_1 + c_2 \cdot \sigma_2]^2}$$

La expresión correspondiente a la especificación isoelástica de la demanda es más engorrosa pero puede obtenerse que su signo es el mismo<sup>7</sup> para el rango significativo del coste marginal. La función queda representada en el gráfico siguiente:

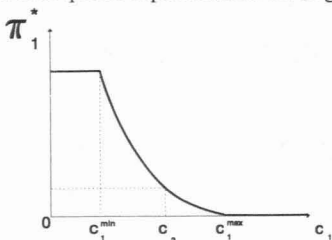


Gráfico 3

7. Nótese que esta derivada se anula cuándo el coste marginal es igual al máximo. Lo mismo sucede en el caso isoelástico.

Concluimos que los aumentos unilaterales de eficiencia siempre originan aumentos en el beneficio. Este resultado es el esperado dado que hemos comprobado más arriba que los aumentos de eficiencia siempre generan aumentos en el margen precio-coste y aumentos en la cuota de mercado; la empresa gana frente al consumidor y frente a sus rivales.

#### 4. ESTÁTICA COMPARATIVA DE LA COMPETENCIA

Suponemos ahora que se modifica de forma unilateral el grado de competencia de una empresa del oligopolio; medimos este aumento de competencia con un aumento en la variable conjetural  $\sigma_1 = 1/(1 + \lambda_1)$ . Sus efectos sobre el precio, la cuota de mercado y el beneficio se detallan a continuación.

El rango de variación de la variable conjetural  $\sigma_1$  se ve limitado por la condición de que la cuota de la empresa 1,  $\sigma_1$ , esté en el intervalo  $[0,1]$ . Para que la cuota sea positiva cuando la empresa 1 tiene desventaja de costes ( $c_1 > c_2$ ) el parámetro  $\sigma_2$  no debe superar una cota máxima<sup>8</sup>, condición que suponemos que se verifica. Para que la cuota sea menor o igual que la unidad cuando la empresa 1 tiene ventaja de costes<sup>9</sup> ( $c_1 < c_2$ ), el parámetro  $\sigma_1$  tiene que ser menor que una cota máxima  $\bar{\sigma}_1$ , por encima de la cuál debemos suponer que el resto de empresas no participan en el mercado:

$$(9a) \quad \sigma_1 < \frac{u - c_2}{c_2 - c_1} = \bar{\sigma}_1 \qquad (9b) \quad \sigma_1 < \frac{c_2/\varepsilon}{c_2 - c_1} = \bar{\sigma}_1$$

#### *El precio y el aumento de competencia*

El precio de equilibrio siempre se reduce cuando aumenta unilateralmente el grado de competencia de una empresa:

$$(10a) \quad \frac{\delta p^*}{\delta \sigma_1} = \frac{c_1 \cdot (1 + \sigma_2) - c_2 \cdot \sigma_2 - u}{(1 + \sigma)^2} < 0 \qquad (10b) \quad \frac{\delta p^*}{\delta \sigma_1} = \frac{\varepsilon \cdot [c_1 \cdot (\varepsilon \cdot \sigma_2 - 1) - c_2 \cdot \varepsilon \cdot \sigma_2]}{[\varepsilon \cdot \sigma - 1]^2} < 0$$

8. Esta condición para las dos especificaciones de demanda tiene la siguiente forma:

$$(1a) \quad \sigma_2 < \frac{u - c_1}{c_1 - c_2} \qquad (1b) \quad \sigma_2 < \frac{c_1/\varepsilon}{c_1 - c_2}$$

Cuando la empresa 1 tiene ventaja de costes ( $c_1 < c_2$ ) su cuota siempre es positiva.

9. Si la empresa 1 tiene desventaja de costes, su cuota siempre es inferior a la unidad.



Como suponemos que el coste marginal permanece constante, la reducción del precio supone una reducción del margen precio-coste tal y como queda reflejado en gráfico 4.

Ésta es la diferencia principal entre los efectos de un aumento de competencia y un aumento de eficiencia. Los aumentos unilaterales de eficiencia siempre contribuyen a aumentar el margen precio-coste de la empresa; los aumentos de competencia siempre originan reducciones en el margen precio-coste.

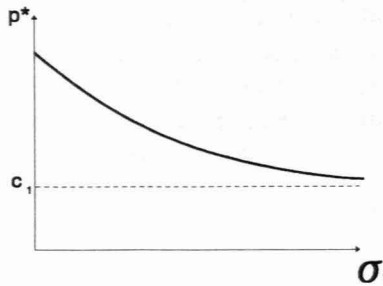


Gráfico 4

### ***La cuota de mercado y el aumento de competencia***

El aumento en el grado de competencia de una empresa afecta positivamente a su cuota de mercado:

$$(11a) \quad \frac{\delta s_1^*}{\delta \sigma_1} = \frac{\sigma_2 \cdot (u - c_2) \cdot [u + c_2 \cdot \sigma_2 - c_1 \cdot (1 + \sigma_2)]}{[c_1 \cdot \sigma_1 + c_2 \cdot \sigma_2 - u \cdot \sigma]^2} > 0$$

$$(11b) \quad \frac{\delta s_1^*}{\delta \sigma_1} = \frac{c_2 \cdot \sigma_2 \cdot [c_2 \cdot \epsilon \cdot \sigma_2 - c_1 \cdot (\epsilon \cdot \sigma_2 - 1)]}{[c_1 \cdot \sigma_1 + c_2 \cdot \sigma_2]^2} > 0$$

En un modelo de oligopolio en el que las empresas se diferencian tanto por sus costes como por su comportamiento, el reparto de las cuotas de mercado no responde únicamente a criterios de eficiencia: las empresas menos eficientes pueden obtener mayor cuota de mercado si su comportamiento es más agresivo o competitivo<sup>10</sup>.

10. Un modelo clásico de este tipo es el modelo de Stackelberg, en el que el líder se comporta de forma más competitiva que el seguidor y puede alcanzar mayor cuota incluso si no es más eficiente.

Si la empresa 1 tiene ventaja de costes frente a las demás ( $c_1 < c_2$ ) puede llegar a copar todo el mercado con un grado de competencia suficientemente alto. Pero si la empresa 1 tiene desventaja de costes frente al resto ( $c_1 > c_2$ ), aunque se comporte de forma perfectamente competitiva ( $\sigma_1 \rightarrow \infty$ ) no tendrá una cuota igual a 1; en concreto obtiene una cuota máxima:

$$(12a) \quad \lim_{\sigma_1 \rightarrow \infty} s_1^* = 1 - \frac{c_1 - c_2}{u - c_1} \cdot \sigma_2 < 1$$

$$(12b) \quad \lim_{\sigma_1 \rightarrow \infty} s_1^* = 1 - \varepsilon \cdot \frac{c_1 - c_2}{c_1} \cdot \sigma_2 < 1$$

Si la empresa 1 no se diferencia del resto por su eficiencia ( $c_1 = c_2$ ) sólo alcanzará la cuota unidad si es la única empresa con un comportamiento perfectamente competitivo ( $\sigma_1 \rightarrow \infty$  y  $\sigma_2$  y finito). En el Gráfico 5 se representa la cuota de mercado de la empresa 1 como función de la variable conjetural  $\sigma_1$ ; se representan los tres casos alternativos de posibles costes marginales relativos.

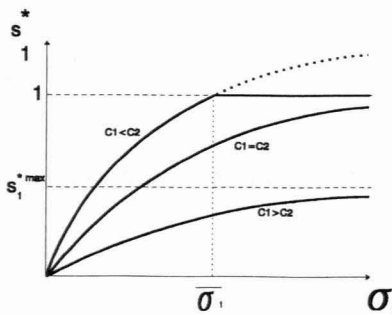


Gráfico 5

Si comparamos los efectos que sobre la cuota tienen los aumentos de eficiencia con los originados por aumentos de competencia, comprobamos que el efecto es del mismo signo, es decir, positivo. Sin embargo, si una empresa reduce suficientemente su coste marginal siempre puede llegar a alcanzar una cuota de mercado igual a la unidad, sea cuál sea el estado de competencia en el mercado; por el contrario un aumento suficientemente grande en el grado de competencia de la empresa sólo le permitirá alcanzar una cuota igual a la unidad si es al menos tan eficiente como la media ponderada de las demás empresas ( $c_1 \leq c_2$ ); en general el efecto del grado de competencia sobre la cuota es mayor en las empresas más eficientes.

El efecto de un aumento unilateral del grado de competencia sobre la cantidad vendida, al igual que en el caso de la eficiencia, es también positivo: aumenta la cuota y también la cantidad total vendida al ser menor el precio.

### La función indirecta de beneficios y el aumento de competencia

La derivada de la función indirecta de beneficios respecto de  $\sigma_1$  es:

$$(13a) \quad \frac{\delta \pi_1^*}{\delta \sigma_1} = \frac{(1 + \sigma_2 - \sigma_1) \cdot [c_1 \cdot (1 + \sigma_2) - c_2 \cdot \sigma_2 - u]^2}{b \cdot [1 + \sigma]^3}$$

$$(13b) \quad \frac{\delta \pi_1^*}{\delta \sigma_1} = \frac{[-c_1 \cdot \varepsilon \cdot \sigma_1^2 + \varepsilon \cdot (c_2 \cdot \varepsilon \cdot \sigma_2 - c_1 \cdot (\varepsilon \cdot \sigma_2 - 1)) \cdot \sigma_1 + c_2 \cdot \sigma_2 \cdot (\varepsilon \cdot \sigma_2 - 1)] \cdot [c_1 \cdot (\varepsilon \cdot \sigma_2 - 1) - c_2 \cdot \varepsilon \cdot \sigma_2]^2 \cdot X}{[c_1 \cdot \sigma_1 + c_2 \cdot \sigma_2]^2 \cdot [\varepsilon \cdot \sigma - 1]^2}$$

El signo de estas expresiones no es independiente del valor de  $\sigma_1$ . En concreto el signo de estas derivadas es positivo para valores de  $\sigma_1$  por debajo de un cierto valor  $\sigma_1^c$ ; para este valor la derivada es nula y por encima de este valor la derivada es negativa. La función indirecta de beneficios toma un valor máximo cuando  $\sigma_1 = \sigma_1^c$ . La expresión correspondiente a este valor de la variable conjetural es la siguiente<sup>11</sup>:

$$(14a) \quad \sigma_1^c = \sigma_2 + 1$$

$$(14b) \quad \sigma_1^c = \frac{1}{2} + \frac{\varepsilon \cdot (c_2 - c_1)}{2 \cdot c_1} \cdot \sigma_2 + \sqrt{\left[ \frac{1}{2} + \frac{\varepsilon \cdot (c_2 - c_1)}{2 \cdot c_1} \cdot \sigma_2 \right]^2 + \frac{c_2 \cdot (\varepsilon \cdot \sigma_2 - 1) \cdot \sigma_2}{c_1 \cdot \varepsilon}}$$

Por tanto la forma de la función indirecta de beneficios como función del grado de competencia responde a la representada en el Gráfico 6.

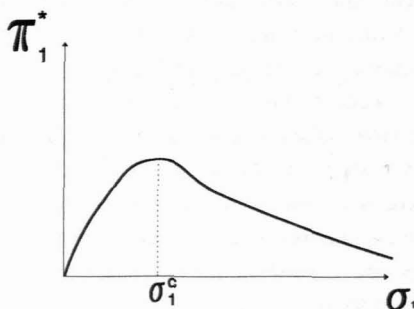


Gráfico 6.

11. La expresión (14a) para el modelo lineal es inmediata. La expresión (14b) para la especificación isoelástica se deriva de imponer que el primer corchete del numerador de la expresión (13b) tenga signo positivo para valores positivos de  $\sigma_1$ .

Esta función objetivo indirecta no tiene un comportamiento de decrecimiento o crecimiento monótono debido a que los aumentos unilaterales de competencia generan dos efectos de signo contrario sobre el beneficio. Por un lado se reduce el margen precio-coste obtenido por la empresa; por otro, aumenta la cuota de mercado que le corresponde. Cuando el comportamiento de la empresa 1 no es demasiado competitivo domina el efecto positivo de la competencia sobre el beneficio vía aumento de cuota de mercado; cuando el comportamiento de la empresa 1 es ya muy competitivo, aumentos adicionales del grado de competencia generan un efecto neto negativo sobre el beneficio debido a que domina el efecto negativo sobre el margen precio-coste.

Esta combinación de efectos de signo contrario no se genera en el caso de aumentos de eficiencia. El efecto de un aumento unilateral del grado de competencia de una empresa sobre su beneficio puede ser positivo o negativo dependiendo de cuál sea la situación del mercado. El efecto de un aumento unilateral de la eficiencia de una empresa es siempre positivo.

## 5. PROPIEDADES DEL GRADO DE COMPETENCIA $\sigma_1^c$ .

$\sigma_1^c$  representa un valor del grado de competencia de la empresa para el cuál ésta alcanza un beneficio máximo<sup>12</sup>. Esta idea puede inducir a error puesto que en el modelo que he descrito cada empresa no tiene capacidad de decidir su forma de comportamiento; ésta viene dada exógenamente de la misma manera que la función de costes; cada empresa decide la cantidad que va a vender en el mercado de manera que maximice su beneficio dadas sus conjeturas sobre la reacción de los rivales, es decir, dado su comportamiento  $\sigma_1$ . De la misma manera que la empresa no puede decidir su coste marginal —si pudiera decidiría un coste marginal nulo para obtener un mayor beneficio— la empresa tampoco puede decidir su comportamiento  $\sigma_1$  o su variación conjetural. Ahora bien, de la misma manera que a medio plazo la empresa tiene incentivos para aumentar su eficiencia (reducir su coste marginal) puesto que así aumentará sus beneficios, también puede tener incentivos para modificar su comportamiento  $\sigma_1$  y aproximarlo a  $\sigma_1^c$  puesto que así aumentará sus beneficios. La diferencia radica en que siempre existen incentivos para aumentar la eficiencia, pero no siempre existen incentivos para aumentar la competencia.

12. El hecho de que la función indirecta de beneficios tenga un máximo respecto al grado de competencia llevó a Stackelberg a modelizar una empresa «mejor informada» que aprovecha esta posibilidad (Líder). De forma análoga la posibilidad de alcanzar un máximo de beneficios lleva a un gobierno «mejor informado» que su empresa exportadora a establecer un impuesto o un subsidio a la exportación (ver Eaton y Grossman 1986).

### **$\sigma_1$ es mayor cuanto mayor es la competencia del rival $\sigma_2$ .**

La expresión (14a) pone de manifiesto para la especificación lineal que  $\sigma_2$  es mayor cuanto mayor es  $\sigma_1$ ; el resultado es el mismo para la expresión (14b) referente a la especificación isoelástica y en el rango de valores relevantes de los parámetros. Es decir que cuanto más competitivas sean el resto de empresas que participan en el mercado, mayor es el incentivo para una mayor competencia por parte de la empresa 1; existe un incentivo del tipo «la competencia genera más competencia».

Estas presiones competitivas que se alimentan mutuamente generarán una reducción general de los beneficios obtenidos en el mercado; por este motivo una dinámica competitiva como la descrita en el párrafo anterior tendrá siempre el límite marcado por los costes fijos que deben ser cubiertos con un margen positivo entre precio y coste marginal. Se ha argumentado con frecuencia que la existencia de beneficios positivos en un mercado generará la entrada de nuevas empresas; si esta entrada es posible sin incurrir en pérdidas para las nuevas empresas se generará un mecanismo adicional de aumento de competencia, que siempre tendrá el límite marcado por los costes fijos y no recuperables.

### **¿Es $\sigma_1$ mayor cuanto mayor es la eficiencia de la empresa 1?**

La expresión (14b) pone de manifiesto que  $\sigma_1$  es una función creciente de la eficiencia relativa de la empresa 1 medida por  $c_2/c_1$ . Este resultado debería interpretarse en el sentido de que cuanto más eficiente es una empresa mayor es su incentivo para ser más competitiva. Sin embargo este resultado no es robusto ante cambios en la especificación de la función de demanda: si la demanda es lineal desaparece esta supuesta relación entre eficiencia y competencia (expresión 14a). Es frecuente encontrar argumentos de política económica e incluso modelos teóricos o empíricos que presumen una correlación positiva entre eficiencia y competencia en el ámbito de la empresa; sin embargo es difícil encontrar argumentos teóricos o empíricos en favor de esta hipótesis<sup>13</sup>. Las empresas más competitivas pueden obtener las mayores cuotas de mercado sin que ello signifique que sean más eficientes.

13. Clarke y Davies (1982) formulan una supuesto a priori de relación positiva entre eficiencia y competencia en la empresa (suponen una variación conjetural endógenas que depende negativamente de la cuota efectiva); Schmalensee (1987) considera «más verosímil» una relación de signo contrario.

## 6. CONCLUSIONES

La identificación de los conceptos de eficiencia y competencia bajo un mismo rótulo de «competitividad» es errónea desde un punto de vista teórico, puesto que existen conceptos en la Teoría del Oligopolio capaces de recogerlos de forma diferenciada en el ámbito de cada empresa. Solamente tendría justificación la fusión de eficiencia y competencia en un sólo concepto en dos casos alternativos: 1) si sus efectos sobre la empresa y sobre el mercado fueran idénticos o al menos del mismo signo; 2) si existiera una correlación indiscutible entre eficiencia y competencia en el ámbito de la empresa individual.

Este artículo demuestra que los efectos de los aumentos de eficiencia y competencia no son siempre del mismo signo. Los resultados de estática comparativa ponen de manifiesto que si bien los efectos de aumentos en la competencia y en la eficiencia son siempre positivos para el consumidor (cae el precio), no tienen por qué serlo para la empresa; la eficiencia siempre aumenta el beneficio individual, pero los aumentos unilaterales de competencia pueden tener efectos negativos sobre el beneficio de la empresa. En este sentido aunque los aumentos unilaterales de eficiencia son siempre deseables para la empresa, los aumentos unilaterales de competencia pueden no serlo. Es comprensible el interés de los Gobiernos y especialmente de la Comisión de la Unión Europea por conseguir aumentar la eficiencia y la competencia de las empresas dentro de la Unión puesto que este aumento generará siempre un efecto positivo sobre el bienestar total; además podría generarse una espiral de incentivos del tipo «competencia crea más competencia». Pero el economista académico no puede perder de vista que en muchos mercados una empresa puede carecer de incentivos para aumentar su grado de competencia e incluso puede tener incentivos para reducirlo.

El modelo presentado en este artículo pone de manifiesto un argumento justificativo de una posible relación positiva entre eficiencia y competencia en el ámbito de la empresa; sin embargo este argumento no es robusto ante cambios en la especificación de la función de demanda. No hay en la literatura una justificación teórica o empírica que justifique una relación positiva entre eficiencia y competencia en el ámbito de la empresa.

Eficiencia y competencia tienen efectos microeconómicos distintos sobre la empresa, y pueden no estar positivamente correlacionadas entre las empresas; unir ambos conceptos bajo el término «competitividad» tiene o puede tener una finalidad política legítima cara a inducir ciertos comportamientos en los agentes, pero al mismo tiempo puede inducir a error en la discusión teórica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALDWIN, R.E. (1992): «Are Economists' Traditional Trade Policy Views Still valid?». *Journal of Economic Literature*, 30, 804-829.
- BOWLEY, A. L. (1924): «The Mathematical Groundwork of Economics». Reprint of *Economics Classics*. Augustus M. Kelley Bookseller. New York, 1965.
- BRESNAHAN, T. F. (1989): «Empirical studies of industries with market power». Chapter 17 en R. SCMALENSEE y R. D. WILLIG (Eds.): «*Handbook of Industrial Organization*». Elsevier Science Publisher B.V. North Holland. Amsterdam.
- CLARKE, R. y S. W. DAVIES (1982): «Market structure and price-cost margins». *Economica*, 49, 277-87.
- COMISIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA (1994): «Libro blanco sobre crecimiento, competitividad y empleo». Boletín Económico de ICE N° 2396 a 2406.
- EATON, J. y G. M. GROSSMAN (1986): «Optimal trade and industrial policy under oligopoly». *Quarterly Journal of Economics*, 101, 383-406.
- HELPMAN, E. y P. R. KRUGMAN (1989): «Trade Policy and Market Structure». The MIT Press.
- IWATA, G. (1974): «Measurement of Conjectural Variations in Oligopoly». *Econometrica*, 42-5, 947-966.
- KAMIEN, M. I. y N. L. SCHWARTZ (1983): «Conjectural Variations». *Canadian Journal of Economics*, 191-211.
- MARTÍN, C. (1993): «Principales enfoques en el análisis de la competitividad». *Papeles de Economía Española*, 56, 2-13.
- MONEDA Y CRÉDITO (1993): «Eficiencia y competitividad: España ante el Mercado Único». Monográfico de la revista *Moneda y Crédito*, 196.
- SCHMALENSEE, R. (1987): «Collusion versus differential efficiency: testing alternative hypotheses». *The Journal of Industrial Economics*, 35-4, 399-425.
- SEGURA, J. (1993): «Sobre políticas microeconómicas de competitividad». *Papeles de Economía Española*, 56, 348-360.