

*Elíes Furió Blasco**

*Matilde Alonso Pérez***

CONCENTRACIÓN ECONÓMICA

Algunas consideraciones sobre su naturaleza y medida

En este trabajo se estudia la naturaleza y la medición de la concentración económica. Se trata de un concepto que cuenta con un doble significado: concentración agregada y concentración de mercado. Además, el análisis estadístico de la concentración económica de una industria puede realizarse desde tres puntos de vista: en oposición a la dispersión, en oposición a la uniformidad, o como concentración en sentido estricto. Un elemento básico de cada una de estas perspectivas se encuentra en el mayor o menor énfasis que se haga al número de empresas o a la desigualdad entre las empresas de una industria. Énfasis que puede encontrarse en los distintos tipos de índices que se utilizan para cuantificar y analizar el grado de concentración.

Palabras clave: concentración económica, concentración agregada, concentración de mercado, uniformidad, dispersión, índices de concentración.

Clasificación JEL: D29, L11.

1. Introducción

La concentración económica es un aspecto importante a la hora de caracterizar un mercado o una industria. Generalmente, existe una tendencia a establecer la estructura de un mercado sobre la base del número de empresas y del tamaño relativo de las mismas. Sin embargo, como se establece en el apartado siguiente, la naturaleza de la concentración económica es doble; puede tratarse de una concentración agregada o de una concentración de mercado.

Una doble naturaleza que se extiende a las variables que intervienen en la medición de la concentración. Pues como se expone en el apartado tercero, la medición del grado de concentración de mercado se fundamenta bien en el número de

empresas, bien el grado de semejanza de las mismas o bien en una combinación de ambos criterios. Unos criterios que permiten clasificar los diferentes índices de concentración en tres grupos; así, en el apartado cuatro se estudian los índices de concentración bien como expresión de no dispersión, como opuestos a la uniformidad o bien como concentración en sentido estricto.

Con todo ello, el presente trabajo contribuye a clarificar la naturaleza de la concentración económica y de la medición de la misma.

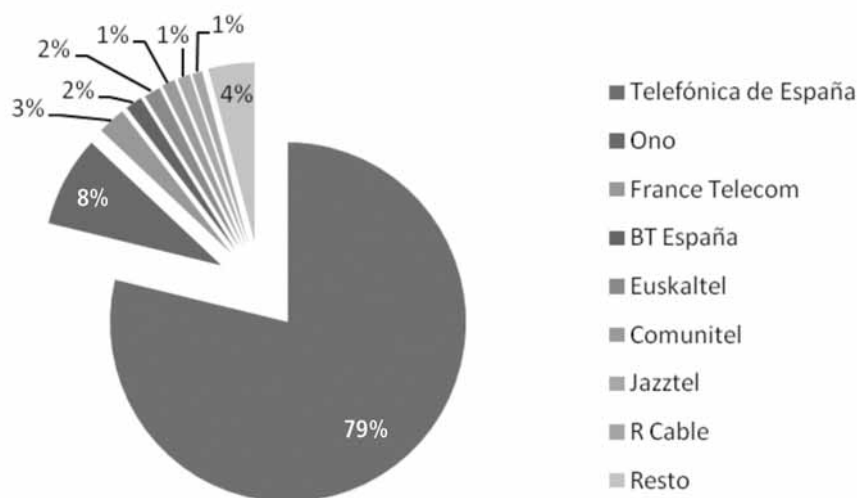
2. La concentración económica

El grado de concentración de un mercado es una variable clave en el análisis de la estructura de una industria, bien porque, según el paradigma Estructura-Conducta-Resultados (Bain, 1951, y 1957), es la causa de los resultados de las empresas en los ▷

* Universidad de Lyon (Francia).

** Universidad de Lyon (Francia).

GRÁFICO 1
DISTRIBUCIÓN DEL MERCADO DE LA TELEFONÍA FIJA EN ESPAÑA, 2006



Fuente: Elaboración propia a partir del Informe Anual, 2006 de la Comisión Nacional de las Telecomunicaciones, www.cnt.es

mercados, o bien porque es, en cambio, la consecuencia de la dinámica de los mercados y/o de las empresas, especialmente de la distinta eficiencia de las empresas (Demsetz, 1973). De hecho, cuando se quiere caracterizar un mercado se hace referencia de un modo inmediato al número de empresas que existen en la industria; y, su inversa se presenta como la manifestación del grado de concentración existente en el mercado. Con ello, es posible obtener una primera caracterización de la estructura.

Sin embargo, en los estudios de Economía industrial, la concentración económica tiene una doble dimensión. Se habla de *concentración de mercado* y de *concentración agregada*. La primera se refiere al grado en que dicho mercado está concentrado en un número determinado de agentes, generalmente, se trata de productores o vendedores y, en escasas ocasiones, de consumidores o demandantes. Se suele definir en muchas ocasiones como la proporción de ventas que representan unos pocos y grandes productores o vendedores respecto al total de la producción o de las ventas del mercado o de la industria. Dos casos de figura suelen corresponder con una situación de concentración de mercado. Por un lado, existen mercados donde el número de productores es muy reducido y, por otro, se encuentran mercados o industria que contando con un número más o

menos elevado de agentes, uno de ellos o unos pocos tienen un control prácticamente absoluto sobre una parte importante del mercado. Algunos ejemplos de concentración de mercado serían el caso del mercado de aviones comerciales de más de 110 pasajeros que, a nivel mundial, está controlado por dos empresas, Boeing y Airbus. Otro ejemplo sería el mercado de las telecomunicaciones fijas en España, donde Telefónica de España, en 2006, controlaba prácticamente el 79 por 100 del mercado (Gráfico 1).

Por otra parte, la concentración agregada se corresponde al grado en que un reducido número de grandes empresas controlan la producción de la economía en su conjunto o, cuanto menos, en amplios sectores de la misma. Se trata de un término empleado para referirse al grado de control ejercido sobre una parte importante de cualquier variable agregada representativa de la actividad de una industria o de una economía (ventas, beneficios, valor añadido) por un número relativamente reducido de empresas de tamaño relativamente grande (medido, por ejemplo, en términos de empleo o de activos). Así por ejemplo, las cincuenta principales empresas francesas sumaban, en 2006, una cifra de negocios que representaba el 36 por 100 de la producción de la economía francesa; y, las veinte primeras empresas representaban una cuarta parte de la producción ▷



nacional francesa. Estos porcentajes expresan el grado de concentración agregada de la industria gala.

En el Gráfico 2, puede observarse otra manifestación del grado de concentración agregada de la economía francesa. Existen actividades, en esta economía, donde las diez primeras empresas controlan una parte importante del valor añadido y del empleo del sector de actividad. Se trata de industrias con un significativo grado de concentración de mercado. Destaca, especialmente, el caso de la energía, donde las diez primeras empresas controlan el 95 por 100 y el 92 por 100 de cada variable; mientras que las cuatro primeras controlan el 78 por 100 y el 70 por 100 respectivo de cada variable en este sector. Otra actividad significativamente concentrada es la industria del automóvil. Comparativamente, menor es la concentración en las actividades de transporte, servicios a empresas o bienes de equipo.

No obstante, uno de los problemas de comparar el grado de concentración de diferentes actividades es que éstas cuentan con diferencias técnicas y mercadológicas que hacen que los respectivos tamaños mínimos de eficiencia de sus empresas sean distintos. Si el crecimiento empresarial está

determinado por las condiciones de las funciones de costes y de demanda, las características tecnológicas y de intensidad en los factores pueden diferir sistemáticamente entre las actividades. O, en otros términos, puede esperarse que los puntos muertos de las empresas pertenecientes a distintas actividades difieran. De hecho, se constata que las industrias que presentan altos o bajos niveles de concentración en una economía nacional también suelen hacerlo en otras. No obstante, no existe un acuerdo unánime acerca de las repuestas a esta cuestión. Generalmente, el tratamiento de la misma suele hacerse por medio de dos enfoques muy distintos entre sí: el primero apela a las economías de escala, mientras que el segundo ofrece explicaciones de tipo estocástico. Se trata de una discusión que se revela interesante tanto para el estudio de la concentración agregada como para la concentración de mercado.

La apelación a las economías de escala, por contraste al segundo enfoque, se considera determinista. Se parte de la consideración de que los factores tecnológicos determinan el nivel de eficiencia en el funcionamiento de los establecimientos y, de ahí que las economías de escala definan la dimensión óptima de la planta. De este ▷

razonamiento se desprende que, dadas unas condiciones de costes y de demanda, las economías de escala establecen el número de empresas que pueden operar en un mercado. Pero no determinan el grado de desigualdad existente entre las empresas o de concentración de mercado. Lo significativo no son las economías de escala *per se*, sino su relación con la dimensión del mercado.

Por otra parte, no debe olvidarse que se trata de un planteamiento a largo plazo: los avances técnicos pueden ocasionar potenciales economías de escala, pero las capacidades de los establecimientos no pueden modificarse a corto plazo. Otra cuestión distinta es si el ámbito de las economías de escala no es el de la planta sino que se trata de economías multiestablecimiento. De un modo general, se ha establecido la planta como el lugar dónde se producen las economías de escala productivas o tecnológicas y la empresa —multiplanta— el lugar dónde se originan las economías de escala pecuniarias. En cambio, las nuevas tecnologías, al hacer su entrada también en la oficina, favorecen la presencia de economías de escala productiva a nivel de empresa (multiplanta), de modo que la coordinación de actividades o de unidades de producción no repercute únicamente en economías pecuniarias de escala, sino también del otro tipo. Una de las razones se encuentra en que la gestión multiplanta acoge un conjunto de tareas susceptible de de conocer economías de escala en la producción. Ésta parece ser una buena explicación del crecimiento de las modalidades que está tomando el auge de determinadas empresas, como es el caso de los grupos hoteleros internacionales.

En todo caso, este enfoque sugiere que las economías de escala pueden comportar que el crecimiento del tamaño empresarial sea más rápido que el crecimiento de la demanda y, en consecuencia, que con la dimensión del mercado aumente también la concentración.

No obstante, debe tenerse presente que, en la base, este enfoque comporta ciertas simplificaciones, como por ejemplo que la curva de costes a largo plazo tiene una forma de *U*, mientras que la evidencia sugiere más bien una forma de *L*. En este último caso, las economías de escala imponen un límite inferior a la concentración, pero los esta-

blecimientos pueden presentar un tamaño desigual. Qué papel juegan en esta desigualdad las economías de escala y los otros factores es una cuestión todavía abierta.

Un segundo enfoque explicativo de las similitudes en la concentración que conocen las diferentes economías responde a un enfoque estocástico. En este caso, no se trata tanto de una explicación de la concentración sino del cambio que se produce en la misma. Para este enfoque, el azar juega un papel esencial en este movimiento. El supuesto de base es que la probabilidad de crecimiento de una empresa no está determinada por su tamaño inicial (Gibrat, 1931). El cambio de la concentración es el resultado del incremento de la desigualdad en los tamaños de las empresas que participan en un mercado y, como resultado de ello, la concentración tiende a aumentar de manera persistente a largo plazo. En esencia, la concentración surge como resultado de la dispersión de las tasas de crecimiento empresarial. De modo que, la distribución de las empresas por tamaño se aproxima asintóticamente a una distribución logarítmica normal. Se tiene, al mismo tiempo, dos movimientos: por un lado, con el tiempo, la varianza de los logaritmos del tamaño empresarial aumenta, evidenciando un aumento de la desigualdad y, por otro, tiene lugar un aumento de la concentración.

Con independencia del grado de sofisticación del modelo estocástico que se utilice, se obtiene que las industrias están, normalmente, constituidas por un gran número de pequeñas empresas y un reducido número de grandes empresas que proporcionan el sesgo positivo característico a la distribución de las empresas por tamaño. La regularidad empírica de esta situación (*infra* para el caso de la industria hotelera española) sirve de base para intuir la presencia de un proceso estocástico. No se requiere atribuir ventaja alguna a la gran empresa; pues, la concentración surge estocásticamente con independencia de la configuración similar de los costes unitarios para todos los tamaños empresariales. El único factor que puede limitar está tendencia a la concentración es el flujo de entrada en la industria (y su capacidad para compensar la mortalidad empresarial y los procesos de adquisición y fusión). ▷

FIGURA 1
DETERMINANTES DE LA CONCENTRACIÓN ECONÓMICA



Fuente: Elaboración propia.

3. La medida de la concentración económica

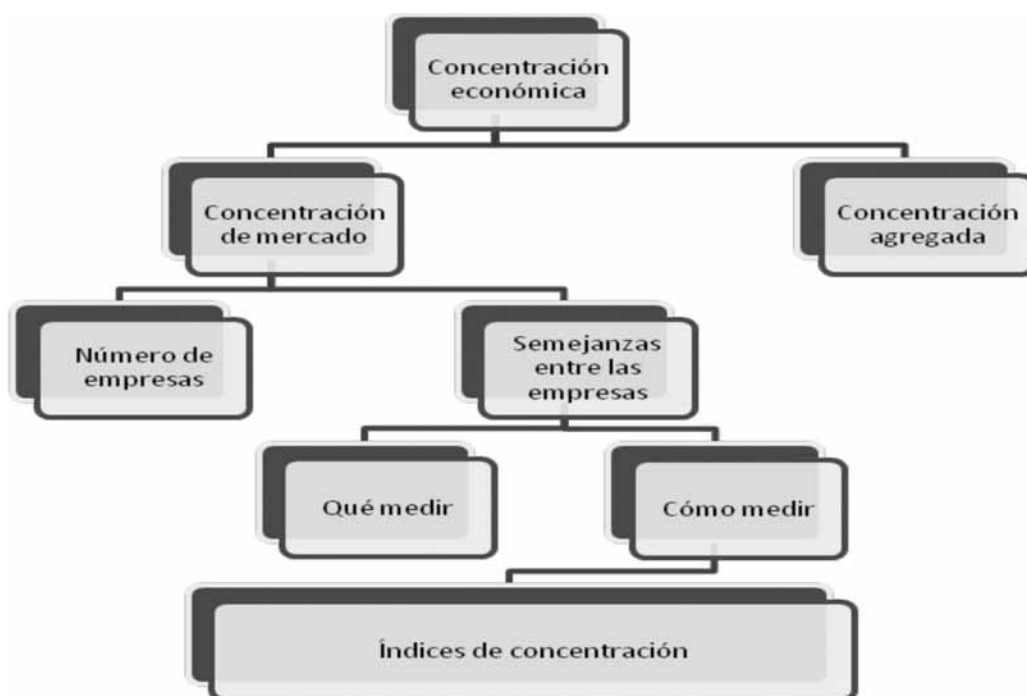
En términos generales, la concentración económica es considerada a partir del número de empresas presentes en un mercado y la mayor o menor semejanza entre las mismas (Figura 1). El primer aspecto, el número de empresas, no suele generar mayores dificultades. La versión simple del modelo estándar de competencia perfecta considera el número de empresas como la variable básica en la determinación del tipo de estructura de mercado. A medida que se reduce el número de empresas en un mercado, *ceteris paribus*, la concentración del mismo aumenta. Desde la perspectiva de una explicación basada en las economías de escala, éste es el factor básico que mejor expresa —de manera inversa— la evolución de la concentración económica.

En cambio, la perspectiva estocástica sugiere que es la heterogeneidad empresarial y su tendencia a acentuarse el aspecto crucial que está detrás del comportamiento temporal de la concentración económica. La determinación del grado de semejanza de las empresas que componen un mercado, comporta, en contraste con el número de empresas, una mayor dificultad. En este punto, dos elementos están presentes. Por una parte, ¿qué variable cabe tomar en aras a establecer el grado de semejanza empresarial y, por otra, cuál es el mejor indicador capaz de cuantificar correctamente la semejanza empresarial (Figura 2). En relación al primer punto, las posibilidades son múltiples, aunque no están exentas de ventajas y de inconvenientes. Las principales variables a tener en cuenta son el número de

trabajadores, el volumen de negocios, la cuota de mercado, el valor de los activos, el valor añadido... La principal ventaja que puede presentar cada uno de ellos es la simple disponibilidad y/o el (reducido) coste de obtención. Las desventajas apuntan a la distinta naturaleza técnica y/o mercadológica de las actividades y de las empresas dentro de una misma actividad. En general, suele considerarse que, a la hora de establecer el grado de concentración de mercado de una actividad, un buen criterio es el volumen de negocio (especialmente, en términos relativos o de cuotas de mercado), pues es una medida del peso de las distintas empresas dentro de un mercado. No obstante, muchos trabajos hacen uso del número de trabajadores. Esta variable cuenta con la ventaja de la disponibilidad informativa a un coste muy bajo o nulo. En contraste, presenta diferentes inconvenientes sumamente importantes. En primer lugar, el número de empleados depende de las características tecnológicas de la actividad y del producto. En el caso de la industria hotelera, por ejemplo, el ratio empleado/habitaciones varía en función del tamaño y de la categoría del establecimiento, a medida que aumenta el número de estrellas también lo hace la ratio empleado habitación (Cuadro 1).

Más que entrar en el desarrollo de una discusión sobre las ventajas e inconvenientes de las diferentes variables susceptibles de ser utilizadas en un análisis de la concentración económica, es nuestro interés más inmediato entrar a analizar los diferentes instrumentos de medida de la misma. Este análisis implica, primero, enumerar las ▷

FIGURA 2
LA CONCENTRACIÓN ECONÓMICA



Fuente: Elaboración propia.

CUADRO 1
EMPLEO SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DEL ESTABLECIMIENTO HOTELERO, 2006

	Empleados/Establecimiento(*)	Empleados/Plazas(*)
TOTAL	13	0,14
Total estrellas de oro	26	0,16
Cinco estrellas de oro	114	0,33
Cuatro estrellas de oro	57	0,18
Tres estrellas de oro	25	0,13
Dos estrellas de oro	7	0,11
Una estrella de oro	4	0,09
Total estrellas de plata	1	0,06
Dos y tres estrellas de plata	2	0,07
Una estrella de plata	1	0,05

(*) Promedio anual.

Fuente: Elaboración propia a partir del INE, Encuesta de ocupación hotelera, 2006, www.ine.es

propiedades que un índice de concentración debe asumir y, segundo, realizar una presentación de los índices de concentración.

4. La medición de la concentración económica

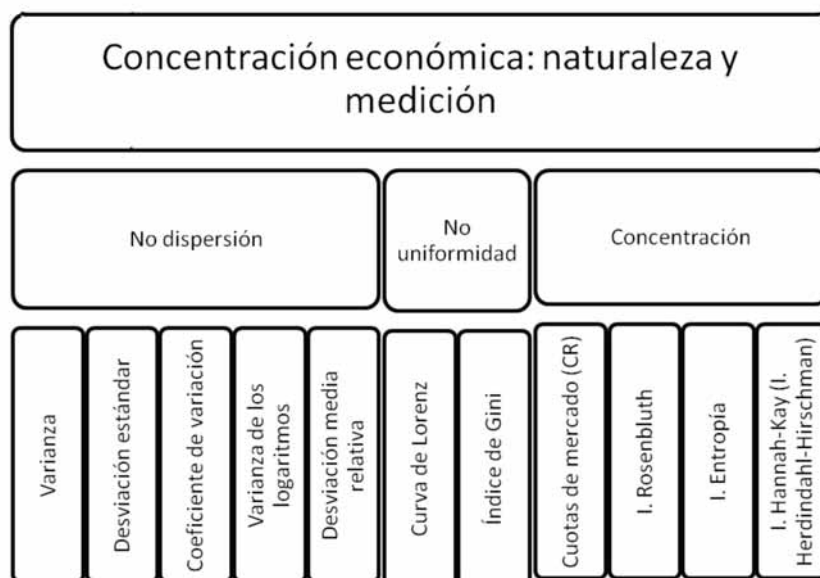
4.1. Propiedades de los índices de concentración

La literatura ha establecido un conjunto de pro-

piedades cuyo cumplimiento otorga robustez a los indicadores (Bailey y Boyle, 1971; Hannah y Kay, 1977; Hall y Tideman, 1982; Jacquemin, 1982). En particular, parece conveniente el cumplimiento de las siguientes propiedades:

1. El indicador debe ser fácil de calcular y de interpretar de manera inequívoca.
 2. Debe ser una medida unidimensional.
 3. Ser insensible al tamaño absoluto del mercado o a la dimensión absoluta de las empresas.
- En este sentido, la cuota de mercado es un buen ▷

FIGURA 3
ÍNDICES DE CONCENTRACIÓN ECONÓMICA Y NATURALEZA DE LA MEDICIÓN



Fuente: Elaboración propia.

candidato como índice de concentración de mercado¹.

4. Dada una dimensión absoluta del mercado, las transferencias entre empresas, por fusión o escisión, deben afectar al valor del índice, aumentándolo o disminuyéndolo².

5. Acotación de los valores del índice, preferiblemente entre 0 y 1.

6. Independencia del valor del índice respecto a las distribuciones relativas de las empresas.

7. Si el valor de la variable considerada en la construcción del índice se multiplica (o divide) por un escalar, para cada una de las empresas, el valor del índice debe quedar automáticamente multiplicado (o dividido) por dicho escalar.

8. Si todas las empresas de un mercado son estrictamente iguales, la concentración de dicha actividad es una función decreciente del número de empresas.

9. Dado un número de empresas determinado, el aumento de la cuota de mercado de una empresa debe conducir a un incremento del índice como expresión de una mayor concentración económica.

10. Los factores aleatorios que inciden en el crecimiento de las empresas deben contribuir positivamente a la concentración.

11. La contribución de una empresa al índice debe ser directamente proporcional a su peso en el mercado.

En opinión de Encauna y Jacquemin (1980), dos son las condiciones que debe cumplir un índice de concentración y que recoge todas o buena parte de las anteriores: por un lado, la transferencia de una parte de la producción desde una empresa a otra de mayor dimensión no debe disminuir el valor del índice de concentración; y, por otro, en caso de unión de dos o más empresas, la medida tampoco debe disminuir.

¹ Esta propiedad choca con una parte de la explicación que de la concentración económica propone Sutton (1991). Para este autor, la concentración puede ser el resultado de la relación entre los costes irreversibles —tamaño mínimo de eficiencia— y el tamaño del mercado. Asimismo, Sutton sostiene que cuanto mayor sea la dimensión del mercado, mayores son los gastos en publicidad e investigación y desarrollo, con lo cual existe una relación positiva entre dimensión y barreras de entrada, suficiente para comportar un aumento de la concentración en el mercado.

² Esto incluye el principio de transferencia de Hannah y Kay (1977).

4.2. Índices de concentración económica

Desde una perspectiva descriptiva, el grado de concentración económica de una actividad puede ser tratado bajo tres vías alternativas: como opuesto a la dispersión, como opuesto a la uniformidad ▷

y como concentración en sentido estricto (Figura 3). Generalmente, los trabajos sobre la concentración económica utilizan simultáneamente las tres alternativas, en ocasiones sin diferenciarlas.

4.2.1. La concentración expresada como no dispersión

Por una parte, la concentración tiene un significado opuesto al de dispersión y, por ello, las medidas de dispersión sobre un promedio son también medidas (inversas) de concentración. En este caso, los estadísticos de dispersión que completan el análisis de la distribución de valores absolutos o relativos, más utilizables son la varianza o la desviación estándar, como promedio de las desviaciones con respecto a la media. El cociente entre este último y la media proporciona el coeficiente de variación, medida de dispersión relativa, adimensional, que permite la comparación entre dos o más distribuciones. Así, el coeficiente de variación de Pearson representa el número de veces que la desviación típica está contenida en la media, $\gamma = \frac{\sigma}{\bar{X}}$. Si el valor del coeficiente es cero, la representatividad de la media es máxima y la dispersión reducida; a medida que nos alejamos de este valor aumenta el grado de dispersión respecto a la media y, con ello, se reduce la concentración de una muestra.

Dadas estas conclusiones parece poco indicado utilizar el coeficiente de variación como un índice de concentración, aunque tenga la ventaja de facilitar la comparación de dos distribuciones diferentes y, sobre todo, porque puede indicarnos la desigualdad existente entre las empresas (*infra*).

Otros índices utilizados son la varianza de los logaritmos y la desviación media relativa. Una parte de la literatura especializada tiende a utilizar la varianza de los logaritmos en aquellos casos en que el tamaño de las empresas sigue una distribución logarítmica-normal. La varianza de los logaritmos de las cuotas de mercado con respecto a su media geométrica se expresa como:

$$\vartheta = \sum \left(\ln S_i - \ln \bar{S}^g \right)^2$$

Donde S_i es la cuota de mercado de la empresa

i-enésima; $\bar{S}^g$ es la media geométrica de las cuotas de mercado.

Se trata de un índice extensamente utilizado en la literatura pues, como recuerdan Núñez y Pérez (2001), constituye una medida exacta del grado de desigualdad siempre que el tamaño de las empresas se distribuya como una función logarítmica-normal. En los casos en que la actividad cuente con un número elevado de pequeñas y medianas empresas y un número reducido de grandes empresas puede suponerse una distribución logarítmica-normal³. Los Gráficos 3 y 4 representan la distribución de las frecuencias del tamaño empresarial de la industria hotelera española (medido en términos de empleo y de volumen de negocios, respectivamente). Como puede comprobarse se trata de un mercado formado por un gran número de pequeñas empresas y un reducido número de grandes empresas, medido tanto en términos de empleo y de volumen de negocios.

La utilización de estos indicadores exige disponer de información para todos los miembros de la distribución, lo cual no siempre es posible. Lo más frecuente es disponer exclusivamente de información sobre una submuestra, en general, la cola superior de una distribución trucada (las cuotas de las empresas más grandes)⁴.

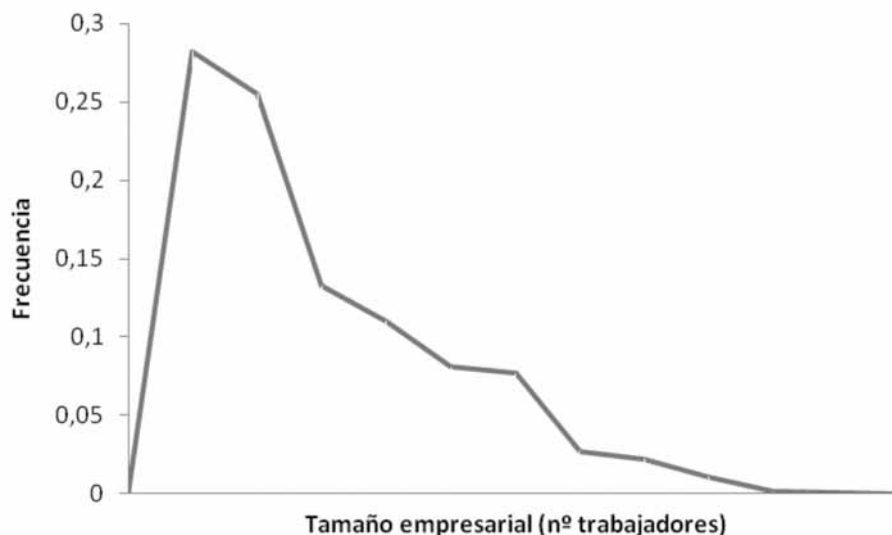
4.2.2. La concentración expresada como opuesta a la uniformidad

Al tratar la concentración como opuestos a la dispersión, no debe olvidarse que esta última se presenta siempre en relación a un promedio. Sin embargo, la dispersión existe con independencia de los promedios. Por este motivo también puede estudiarse la concentración desde otro punto de vista, como algo opuesto a la uniformidad. Aquí la concentración es un fenómeno respecto del $\triangleright$

³ Una situación propicia para el análisis en términos estocásticos (*supra*).

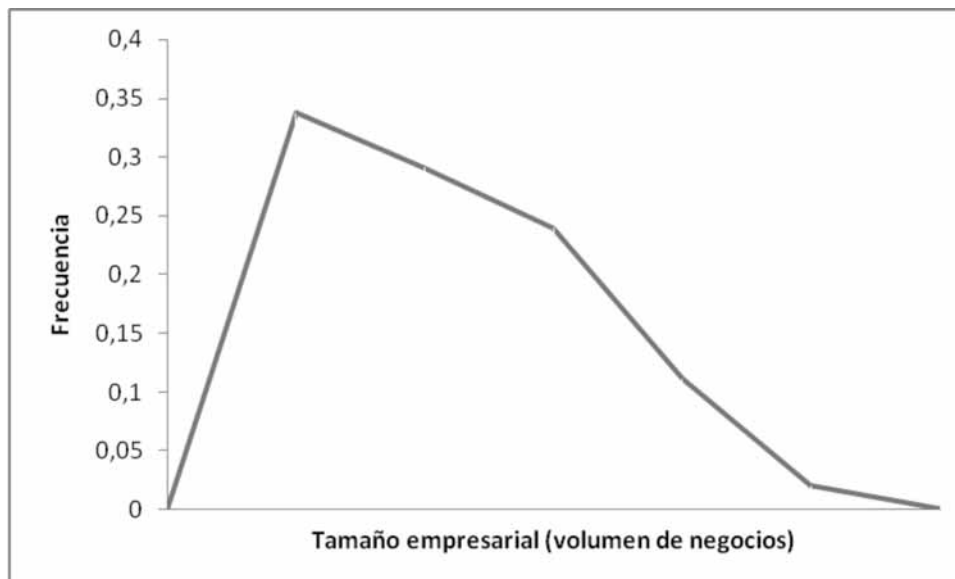
⁴ Como recuerdan Jiménez y Campos (2003), se ha intentado resolver esta dificultad bien por medio de la aplicación de índices sobre los datos, bajo el establecimiento de diversos supuestos restrictivos sobre las características de la distribución; o bien por medio de la inferencia de distribuciones de cuotas para el conjunto poblacional a partir de los datos disponibles (Martí, 1997).

GRÁFICO 3
DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DEL TAMAÑO EMPRESARIAL EN LA INDUSTRIA HOTELERA ESPAÑOLA (1999-2007),
MEDIDO EN TÉRMINOS DE EMPLEO



Fuente: Elaboración propia a partir del INE, DIRCE, www.ine.es

GRÁFICO 4
DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DEL TAMAÑO EMPRESARIAL EN LA INDUSTRIA HOTELERA ESPAÑOLA (1999-2007),
MEDIDO EN TÉRMINOS DE VOLUMEN DE NEGOCIOS.



Fuente: Elaboración propia a partir del INE, DIRCE, www.ine.es

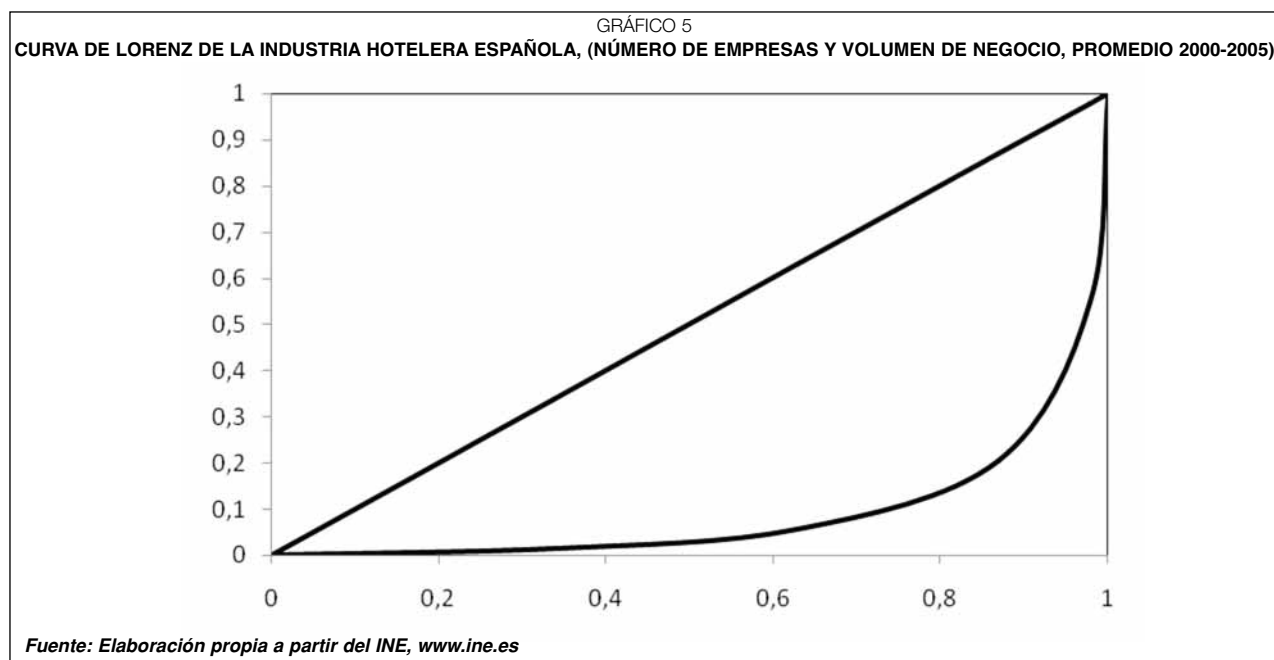
conjunto de individuos o elementos que constituyen un colectivo objeto de estudio. Las técnicas más utilizadas para el estudio de este tipo de concentración son la curva de Lorenz y el índice de Gini. La curva de Lorenz es la curva definida por la aplicación $p_i \rightarrow q_i$, para todo i , donde:

$$p_i = \frac{N_i}{N} 100 \text{ y } q_i = \frac{u_i}{u_n} 100 ; u_i = \sum_{j=1}^i x_j n_j$$

Donde n es el número de empresas, x : la variable considerada,

$$N = \sum_{i=1}^n n_i ; N_i = \sum_{j=1}^i n_j ; \forall j \leq n$$

▷



El índice de Gini representa el cociente entre el área limitada por la curva de Lorenz y la diagonal, por una parte, y el área debajo de la diagonal por otra. El índice de Gini se corresponde con:

$$IG = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} [(p_i - q_i)]}{\sum_{i=1}^{n-1} p_i}$$

Los valores límites que puede tomar el índice están comprendidos entre cero (la curva de Lorenz coincide con la diagonal, representando una distribución perfectamente uniforme de la variable) y uno (la curva de Lorenz coincide con los lados del cuadrado, ausencia completa de uniformidad).

Asimismo, de acuerdo con Kendall y Stuart (1963), se puede definir el índice de Gini como:

$$IG = \frac{1}{2\mu} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n p_i p_j |x_i - x_j|$$

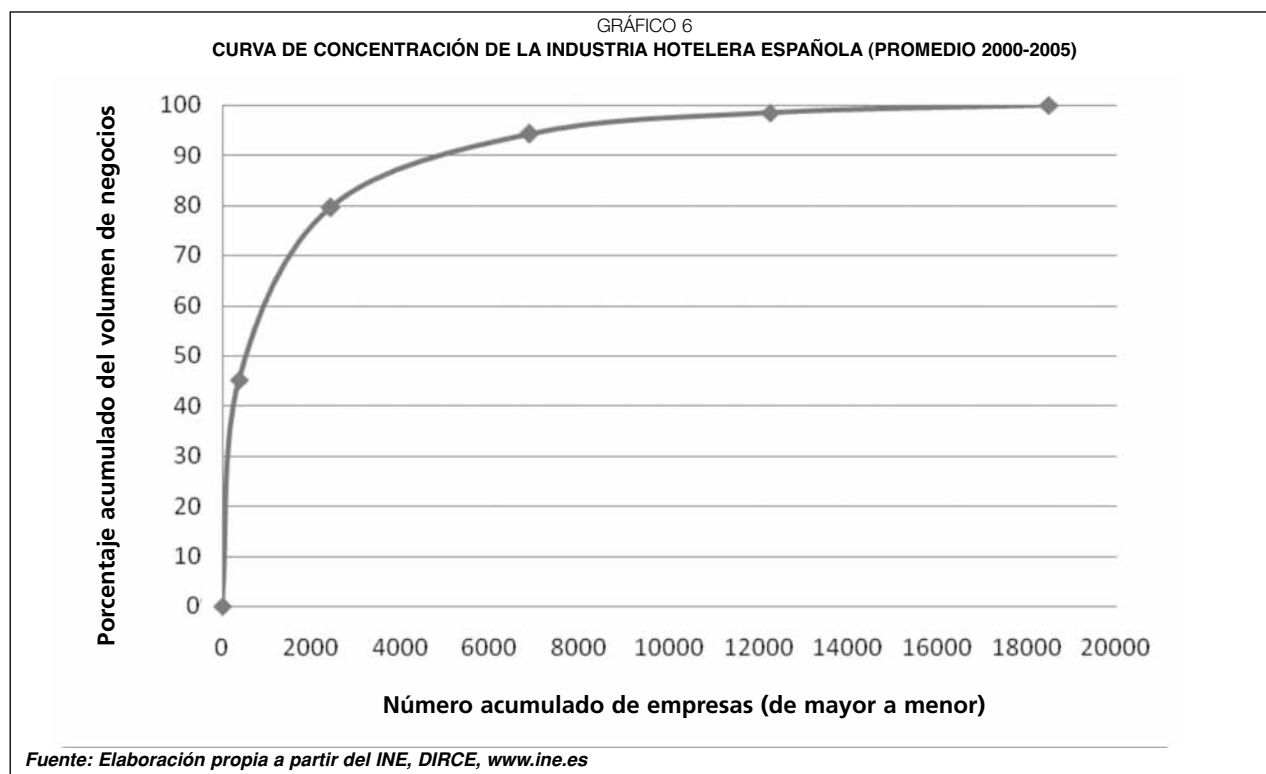
4.2.3. La concentración en sentido estricto

Un tercer grupo de indicadores se refiere estrictamente a la concentración. Entre ellos, el más utilizado es el índice de Herfindahl-Hirschman (Hirschman, 1945 y 1964). En este sentido, cuando desde una perspectiva económica tratamos la cuestión de la concentración de una

actividad económica, en primera instancia, se considera que dicha actividad está controlada mayoritariamente por un número relativamente pequeño de empresa que cuentan con un tamaño importante. Si en la actividad, existe un número elevado de empresas, pero un número menor de ellas controla una parte importante del mercado, diremos igualmente que la actividad está concentrada. Por ello, para poder valorar la adecuación de un indicador del grado de concentración de una actividad debe necesariamente incorporarse tanto el número de empresas (N) como el tamaño (relativo) de las mismas (T). El primer elemento debe guardar una relación inversa mientras que la relación del segundo es directa.

$$IC \propto \left\{ \frac{1/N}{T} \right\}$$

En el estudio de la concentración, un buen elemento de partida es la *curva de concentración* que representa el porcentaje acumulado de producción (como medida del tamaño) respecto al número acumulado de empresas clasificadas de mayor a menor. Esta curva además de ofrecernos una imagen del grado de concentración de un mercado, nos informa si dos muestras o dos poblaciones pueden ser comparadas en un estudio de concentración. ▷



En el Gráfico 6 se representan la curva de concentración de la industria hotelera española⁵.

En relación con la concentración, el primer indicador a considerar son los ratios de concentración (CR_r) que se definen como la cuota de mercado que acumulan las r mayores empresas. En general, se pueden tomar diferentes valores de r ; en función de las características del mercado y de la disponibilidad de datos.

$$CR_r = \sum_{i=1}^{s=r} S_i$$

Siendo

$$S_i = \frac{x_i}{\sum_{i=1}^n x_i}$$

Donde, « r » (número de empresas consideradas) $< n$ (número total de empresas presentes en el mercado).

No obstante, la simplicidad del indicador es paralela a la subjetividad en la elección de « r » y la

validez de las comparaciones. Se trata de un índice que sólo toma en consideración una submuestra sin que exista justificación analítica alguna y, por ello, no tiene en cuenta el número de empresas que componen la actividad. Una práctica bastante generalizada como un medio para paliar la subjetividad consiste en tomar diferentes valores de « r » (por ejemplo, 1, 5, 10, 25). El valor máximo de « r » considerado está en función de la información disponible y del coste de acceso a la misma.

A partir de la consideración de las cuotas de mercado, nacen toda una serie de índices de concentración. Entre ellos, se encuentra el índice de Rosenbluth

$$IR = \frac{1}{\left(2 \sum_{i=1}^{s=n} i * S_i\right) - 1}$$

El índice de Rosenbluth subsana dos problemas: por un lado, considera todas las empresas de la distribución y, por otro, tiene en cuenta el número de empresas que intervienen en el mercado. Las empresas están ordenadas de mayor a menor, de modo que a mayor número de empresas en el mercado, el valor del índice es menor y, en consecuencia, también lo es la concentración. Los valores ▷

⁵ La curva de concentración no debe confundirse con la curva de Lorenz. Se trata de dos aplicaciones cuyas diferencias van más allá de la disposición de los ejes.

que puede tomar el índice de Rosenbluth oscilan entre un valor mínimo de $1/n$, y un valor máximo de 1, correspondiente éste a una situación de monopolio. En el caso de que todas las empresas tengan idéntica cuota de mercado, $IR = 1/n$ y, a medida que el número de empresas tiende a infinito, el IR tiende a cero y la concentración se reduce.

El índice de Rosenbluth puede relacionarse con el índice de Gini por medio de la siguiente expresión:

$$IR = \frac{1}{n(1 - IG)}$$

De este modo, el índice de Rosenbluth es una función del número de empresas existentes en el mercado y de un índice de no uniformidad de las empresas que componen el mercado. Se trata de una expresión que tiene la ventaja de permitir la utilización de información agrupada.

Para establecer la concentración de una actividad también se ha utilizado una medida de la entropía. La entropía remite a una medida del grado de incertidumbre asociado a una estructura de mercado determinada: la incertidumbre de que una empresa conserve un cliente al azar crece a medida que la concentración se reduce. El índice de entropía (IE) (o índice de entropía de Theil) es una medida inversa de la concentración. La literatura diferencia entre el índice de entropía (IE) y el índice de concentración entrópica (ICE) (Attaran y Zwick, 1987):

$$IE = \sum_{i=1}^n s_i \left(\frac{\log 1}{s_i} \right) \quad ICE = - \sum_{i=1}^n s_i (\log s_i)$$

donde s_i es la participación en el mercado de la firma i (en tanto por uno).

El índice de entropía es considerado una medida absoluta de concentración ya que toma en cuenta todas las unidades de la distribución, midiendo al mismo tiempo la importancia de cada una de ellas en relación con el total. En cada caso, se establece una ponderación de las cuotas de mercado a partir del logaritmo de la inversa de la correspondiente cuota de mercado (IE) o del logaritmo de la misma (ICE).

El valor mínimo del índice de entropía, correspondiente a la situación de monopolio ($s_i=1$) será

0; mientras que cuando todas las empresas son iguales, $s_i=1/n$, el valor del índice es $\log(n)$, de modo que, a medida que aumenta el número de empresas iguales, el índice de entropía se hace más grande. En consecuencia, el valor del índice de entropía está acotado entre 0 y el logaritmo del número de empresas.

Por otra parte, se encuentra toda una serie de índices que suelen denominarse colectivamente como familia de índices de Hannah-Kay. La expresión general es:

$$IHK = \sum_{i=1}^n (s_i^a)^{\frac{1}{a-1}}$$

Donde «a» es cualquier número real estrictamente mayor que cero y distinto de 1. Con independencia del valor otorgado a «a», el valor de IHK oscila entre un valor máximo igual a 1, en el caso de la industria bajo monopolio, y un valor mínimo de $1/n$, en el caso de n empresas estrictamente iguales.

Una primera característica de este tipo de índices es que, en general, se considera que la inversa de IHK equivale al número de empresas de igual tamaño que serían necesarias para que el índice resultase en un valor igual al calculado. En segundo lugar, esta familia de índices toma en cuenta toda la curva de concentración y no únicamente un punto. En tercer lugar, el parámetro «a» permite ponderar las cuotas de mercado de las diferentes empresas. Así, en el caso de una cierta polarización entre un grupo de empresas grandes y otro de pequeñas empresas, el valor del IHK tiende a ser mayor a medida que lo es el valor del parámetro. En cambio, cuando el valor de a tiende a cero, el índice tiende a $1/n$, en cuyo caso el grado de uniformidad no pondera en el índice. En cambio, cuando el valor de «a» tiende a infinito, el valor de IHK tiende al valor de $CR_{(r=1)}$, esto es, el valor de la cuota de mercado de la empresa más grande.

Dentro de los índices Hannah-Kay, el más frecuentemente utilizado es el índice de Herfindahl-Hirschman que se obtiene para un valor del parámetro $a = 2$:

$$IHH = IHK_{(a=2)} = \sum_{i=1}^n S_i^2$$



Este índice tiene la propiedad de poderse expresar en términos del coeficiente de variación y del número de empresas:

$$IHH = \frac{\gamma^2 + 1}{n}$$

De modo que el índice de Herfindahl-Hirschman depende inversamente del número de empresa (a mayor número de empresas, menor será el nivel de concentración medido por este indicador) y directamente (del cuadrado) de la dispersión relativa del tamaño empresarial respecto a la dimensión media. Con ello, se trata de un índice que tiene en cuenta simultáneamente el número de empresa y la mayor o menor semejanza entre las mismas.

El recíproco del índice de Herfindahl-Hirschman es un *número equivalente* (n_e) que corresponde al número de empresas de igual tamaño que darían lugar a ese mismo valor del IHH. Si el número de empresas existentes en el mercado objeto de estudio es significativamente mayor que el «número equivalente» ($n > n_e$), el valor de IHH obtenido debe atribuirse a la desigualdad existente entre las empresas de la industria ($\gamma > \gamma_e$).

5. Nota final

A lo largo de estas páginas, hemos intentado clarificar la doble naturaleza de la concentración económica, pues ésta puede tratarse de una concentración agregada o de una concentración de mercado. Además, hemos mostrado como cuando se trata de medir la concentración de un mercado o de una industria, las mediciones no siempre se refieren a la concentración en sentido estricto, sino que, en ocasiones, se mide bien la no uniformidad de las empresas que conforman la industria o la no dispersión de las mismas respecto a la variable tomada como referente de análisis.

Bibliografía

- [1] ARMATTE, M. (1995): «Robert Gibrat et la loi de l'effet proportionnel», *Mathématiques et sciences humaines*, Tome 129, pp. 5-35, www.mundam.org
- [2] ATTARAN, M. y ZWICK, M. (1987): «Entropy and other Measures of Industrial Diversification», *Quarterly Journal of Business and Economics*, 26(4), pp. 17-34.
- [3] BAILEY, D. y BOYLE, STANLEY E. (1971): «The Optimal Measure of Concentration», *Journal of the American Statistical Association*, vol. 66(336), pp. 702-6.
- [4] BAIN, J. S. (1951): «Relation of profit rate to industry concentration American manufacturing, 1936-1940», *Quarterly Journal of Economics*, 65(3), pp. 293-324.
- [5] BAIN, J. S. (1956): *Barriers to New Competition*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- [6] BAJO, O. y SALAS, R. (2002): «Inequality foundations of concentration measures: an application to the Hannan-Kay indices», *Spanish Economic Review*, vol. 4(4), pp. 311-6.
- [7] CABRAL, L. (2000): *Introduction to Industrial Organization*, Cambridge, Mass.: MIT Press.
- [8] CLARKE, R. (1985): *Industrial Economics*, Blackwell Publishers, Oxford, Digital print 2003.
- [9] ENCAOUA, D. y JACQUEMIN, A. (1978): «Indices de concentration et pouvoir de monopole», *Revue économique*, vol. 29(3), pp. 514-537.
- [10] ENCAOUA, D. y JACQUEMIN, A. (1980): «Degree of Monopoly, Indices of Concentration and Threat of Entry», *International Economic Review*, nº 21(1), pp. 87-105.
- [11] GIBRAT, R. (1929-1930): «Une loi des répartitions économiques: l'effet proportionnel», *Bulletin de la Statistique générale de la France*, pp. 469-514.
- [12] GIBRAT, R. (1931), «Les inégalités économiques», *Revue industrielle des Mines*, nº 15, Saint-Etienne.
- [13] HANNAH, L. y KAY, J.A. (1977): *Concentration in Modern Industry*, MacMillan, Londres.
- [14] HALL, M. y TIDEMAN, N. (1967): «Measures of concentration», *Journal of the American Statistical Association*, vol. 62 (317), pp. 162-168.
- [15] HIRSCHMAN, A.O. (1945): *National Power and the Structure of Foreign Trade*, University of California Press, Berkeley.
- [16] HIRSCHMAN, A.O. (1964): «The Paternity of an Index», *American Economic Review*, vol. 54 (5), pp. 761-2. ▷

- [17] JACQUEMIN, A. (1982): *Economía Industrial: Estructuras de mercado y estrategias europeas de empresa*, Ed. Hispano Europea, S.A., Madrid.
- [18] JIMÉNEZ, J.L. y CAMPOS, J. (2002): «Concentración agregada y desigualdad entre las empresas. Una comparación internacional», *Economía industrial*, nº 345, pp. 159-74.
- [19] KENDALL, M.G. y STUART, A. (1963): *The Advanced Theory of Statistics*, Hafner Publishing Co., New York.
- [20] NÚÑEZ, S. y PÉREZ, M. (2001): «El grado de concentración de las ramas productivas de la economía española», *Documentos de Trabajo*, nº 0113, Banco de España, www.bde.es.
- [21] ROSENBLUTH, G. (1957): *Concentration in Canadian Manufacturing Industries*, Princeton University Press, Princeton.
- [22] SIMONIN, J.P. (1981): «Indices de concentration, pouvoir de monopole et variations conjecturales: quelques extensions», *Revue économique*, vol 31(1), pp. 121-35.
- [23] SUTTON, J. (1991): *Sunk Costs and Market Structure*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- [24] WATERSON (1984), *Economic Theory of the Industry*, Cambridge University Press, New York.