



FUNDACION BBV

DOCUMENTA

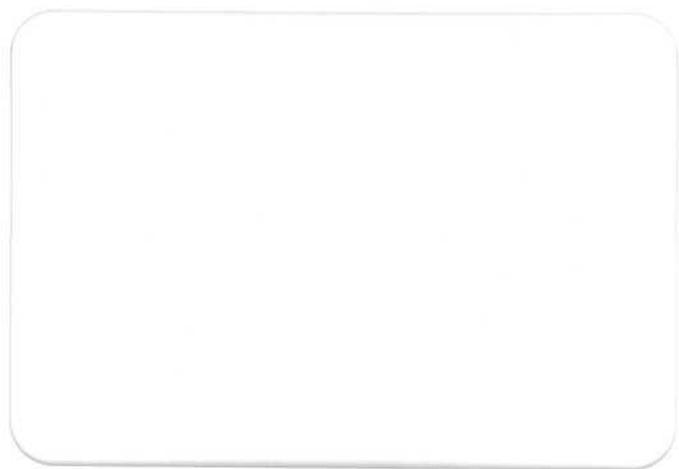
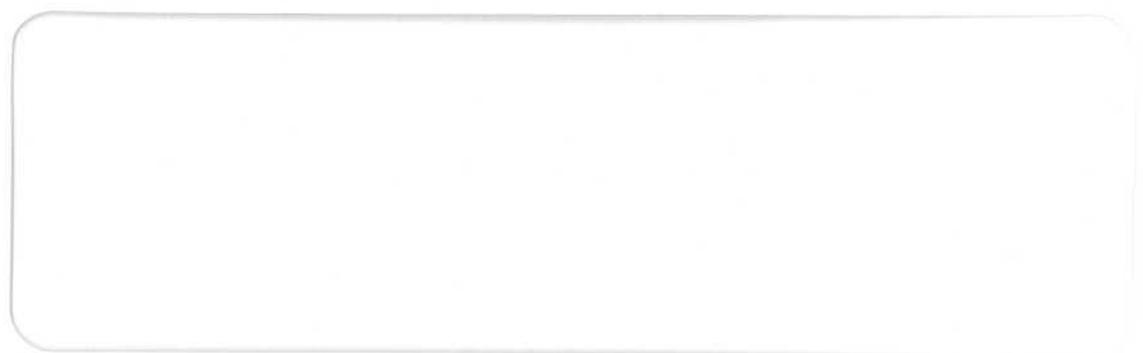
***Competencia Espacial en la Banca
al por menor***

Lucio Fuentelsaz Lamata y Vicente Salas Fumás

Junio 1992

**CENTRO DE
ESTUDIOS
BANCARIOS**

INVESTIGACION



***Competencia Espacial en la Banca
al por menor***

Lucio Fuentelsaz Lamata y Vicente Salas Fumás

Junio 1992

**CENTRO DE
ESTUDIOS
BANCARIOS**

Centro de Estudios Bancarios de la Fundación BBV.

Director del Centro: D. Luis Angel Lerena Guinea, catedrático de Economía Internacional de la Universidad Complutense de Madrid.

Director de Programas de Investigación: D. Xavier Vives

LUCIO FUENTELES AZ LAMATA

N. en Zaragoza en 1965. Licenciado en Ciencias Económicas y Empresariales (Sección Empresariales, Especialidad de Investigación Comercial). Ha sido profesor ayudante en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales impartiendo clases prácticas de la asignatura Economía de la Empresa.

Ha realizado y presentado diferentes proyectos de investigación, así como varios cursos y conferencias en el campo de la Investigación de Mercados.

Hasta el momento ha publicado *Servicio Bancario y Número de Oficinas. Un estudio empírico del caso español*, FIES, Documento de trabajo n.º 577 en 1990 y *La reconversión de la Línea Blanca* en colaboración con L. García en *Investigaciones Económicas*, Suplemento en 1991. De próxima aparición en *Cuadernos Aragoneses de Economía*, *Instrumentos Financieros Internacionales. Particularidades para el Caso Español*, en colaboración con Yolanda Polo.

VICENTE SALAS

Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad Autónoma de Madrid, Master en Administración de Empresas en la Universidad de Purdue, Indiana, EE.UU. y Master en ESADE. En 1989 fue Profesor Visitante en la Graduate School of Business, Stanford University, EE.UU. Catedrático de Economía y Dirección en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Ha dirigido y participado en más de 11 equipos de investigación, en proyectos sobre temas económicos y financieros. Es autor o coautor de nueve libros sobre economía y finanzas, además de publicar numerosos artículos en revistas especializadas en temas económicos y financieros, tanto españolas (*Investigaciones Económicas*, *Hacienda Pública Española*, *Papeles de Economía Española*) como extranjeras (*Strategic Management Journal*, *Journal of Economic Theory*).

El Programa de Estudios Bancarios y Financieros de la Fundación Banco de Bilbao Vizcaya tiene como objetivos fundamentales el fomento de la investigación en economía financiera desde una base rigurosamente científica, y su divulgación contribuyendo a la mejora del nivel de cultura financiera en España y en Europa.

La serie de *Working Papers* del Programa de Estudios Bancarios y Financieros dará a conocer aportaciones originales al estudio de la economía financiera y bancaria, tanto de carácter teórico como empírico e institucional.

The Program of Banking and Financial Studies of the Fundación Banco Bilbao Vizcaya aims to contribute to the promotion and diffusion of research in financial economics based on scientific grounds, and to the advancement of Spain and Europe's financial culture.

The *Working Papers* series of the Program of Banking and Financial Studies will include original contributions to the study of banking and financial economics of theoretical, empirical or institutional nature.

COMPETENCIA ESPACIAL EN LA BANCA AL POR MENOR

Lucio Fuentelsaz Lamata y Vicente Salas Fumás

1.-Introducción.

Este trabajo analiza la dimensión de la red de oficinas bancarias españolas en el contexto de un modelo de competencia espacial que tiene en cuenta los costes de acceso a los servicios bancarios por parte de los clientes. El modelo permite especificaciones teóricas y empíricamente contrastables de los determinantes del número de oficinas bancarias en un mercado geográfico. Las conclusiones ponen de manifiesto la importancia de incorporar el "servicio" entre las variables competitivas de las empresas bancarias, a la hora de explicar la dimensión del sector bancario español, en comparación con el de otros países europeos.

La mayor parte de los estudios sobre el sector bancario español destacan entre sus conclusiones que éste es un sector sobredimensionado en términos de recursos empleados relativos a la demanda de servicios de intermediación que puede demandar la economía española. Torrero (1988, pg. 62) se manifiesta en este sentido de forma contundente: "tenemos un Sistema Bancario sobredimensionado, con un alto coste de funcionamiento y que precisa de una reestructuración en red de oficinas, empleados y sistemas de gestión". Para llegar a conclusiones de este tipo, el autor compara diversas medidas de tamaño relativo de sistemas bancarios entre países, principalmente relacionadas con el número de oficinas bancarias. De esta forma se constata que, en 1986, España es el país entre los comparados con un menor número de habitantes por oficina y con un menor volumen de PIB también por oficina (en este caso en una magnitud de uno a cinco en comparación con el promedio de los demás países). El resultado final es que el tamaño medio, en número de empleados por oficina, de las oficinas bancarias españolas es mucho menor que en el resto de países de su entorno, si bien la proporción de empleados en el sector bancario sobre la población activa es en España donde alcanza el valor más alto. Torrero, página 62, atribuye esta situación a una actuación de las entidades financieras orientada por el principio de apertura de puntos de venta con servicios básicos y elementales.

Las consecuencias de la situación descrita van más allá del propio sector bancario, dado su papel en el funcionamiento del conjunto de la economía. La mayor red de oficinas dará lugar a unos costes de transformación presumiblemente más altos que en otros países, los cuales deberán ser cubiertos por las entidades financieras con cargo a sus márgenes de intermediación,

necesariamente más altos para los países con costes de transformación más elevados. El resultado final será un mayor tipo de interés del crédito y por tanto una menor demanda de inversión. Las evidencias empíricas disponibles (España tiene el mayor margen de intermediación en términos relativos al PIB entre los países comparados) confirman estas apreciaciones. De ahí que la preocupación por la dimensión del sistema bancario español y en particular por el número de oficinas bancarias en funcionamiento, parezca plenamente justificada.

Aunque los estudios realizados son profusos en comparaciones estadísticas internacionales, no existe, que sepamos, un análisis que enmarque la explicación del número de oficinas bancarias en España, o en otros países, en un modelo comprensivo de competencia entre entidades bancarias. Más aún, tampoco parece que se ha tenido en cuenta hasta ahora el nivel de "servicio" que se ha prestado a los demandantes de servicios bancarios en un determinado mercado geográfico. El nivel de "servicio" que se preste, función de la disponibilidad o conveniencia para el acceso a los productos que demandan los consumidores, estará relacionado con la proximidad física del punto de venta para esos consumidores. Así pues, cabe hablar de "accesibilidad" a los servicios en términos de tiempo, distancia y coste, para conseguir los productos bancarios demandados. El mayor número de oficinas bancarias en España ha podido dar lugar a un mayor nivel de servicio para los consumidores españoles que en otros países, de ser así, las comparaciones entre costes de transformación y márgenes de intermediación no serían correctas sin ajustar o corregir por diferencias en niveles de servicios.

Podría ocurrir también que la dinámica de la competencia entre las entidades financieras diera lugar a un nivel de servicio socialmente excesivo, especialmente si se tiene en cuenta que en general no se ha cobrado un precio explícito por ese servicio. En cualquier caso, lo que sí parece oportuno es disponer de un marco de referencia que permita contextualizar estas reflexiones y aporte luz sobre algunos de los interrogantes planteados.

Como se ha indicado, el propósito de este trabajo es avanzar en la definición del marco conceptual aludido. Para ello se propone un modelo de competencia entre empresas que tiene en cuenta el espacio físico como característica relevante del mercado, y por tanto aborda directamente la accesibilidad al producto en

términos de tiempo y coste para acceder al punto de venta. Una medida habitual del nivel de servicio proporcionado al cliente bancario es el cociente entre la población y el número de oficinas. Mayores valores de este cociente podrían inducir a pensar que el nivel de servicio prestado es menor. Sin embargo no debe ser necesariamente así, excepto cuando estemos en situaciones de congestión extrema. Generalmente las grandes áreas urbanas poseen mayores ratios de población por oficina bancaria que zonas rurales con poca población y espacialmente dispersa; sin embargo difícilmente podría hablarse de mayor accesibilidad a los servicios bancarios en la zona rural que en la urbana, si tenemos en cuenta que en esta última muchas personas tienen varias oficinas a una pequeña distancia de su domicilio. Nuestro modelo considera como medida de accesibilidad el número de oficinas por unidad de superficie, de tal forma que, asumiendo una distribución uniforme de oficinas y clientes, el número de oficinas por unidad de superficie estará inversamente relacionado con la distancia recorrida y por tanto con el coste de acceder al servicio.

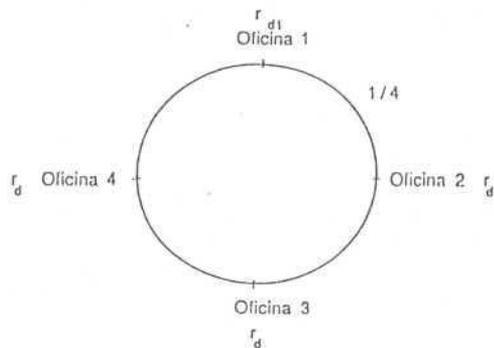
El modelo utilizado para explicar la competencia bancaria en la captación de depósitos, se basa en el propuesto por Salop (1979), completado con la extensión de Grossman y Shapiro (1984). El apartado segundo presenta una exposición del modelo, con el análisis teórico de los principales trade-offs que se observan entre las variables competitivas citadas; estos trade-offs se evalúan bajo los supuestos de competencia monopolista entre las empresas bancarias, y eficiencia de Pareto. En el apartado tercero se hace una primera evaluación de la relevancia empírica de las predicciones del modelo teórico a partir del cual se llevará a cabo el análisis empírico posterior (apartado tercero). En el apartado cuarto se revisan los principales resultados desde la perspectiva de la realidad española. Las conclusiones cierran el trabajo.

2.- Descripción del modelo básico.

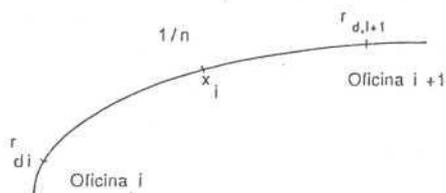
El modelo utilizado para explicar los determinantes del nivel de servicio proporcionado por el número y distribución de las oficinas bancarias dentro de un determinado mercado geográfico, está inspirado en el modelo de competencia espacial con diferenciación de producto propuesto por Salop (1979). El "servicio" prestado a un consumidor representativo al acceder a una determinada oficina bancaria disminuye con la distancia que debe recorrer para acudir a estas oficinas; es decir, suponemos que existe un coste de transporte positivo por unidad de distancia. Suponemos también que las oficinas sólo compiten por los depósitos de aquellos consumidores que conocen el servicio proporcionado por ambas, de forma que si un consumidor sólo conoce una de las oficinas, acudirá necesariamente a ella, con independencia del tipo de interés pagado por sus depósitos (siempre que su utilidad neta sea no negativa)!

Supóngase un espacio geográfico representado por la circunferencia de un círculo a lo largo de la cual se localizan uniformemente los consumidores, potenciales demandantes de servicios; la longitud de la circunferencia y el tamaño del mercado se consideran inicialmente normalizados igual a la unidad.

Alrededor del mismo círculo se localizan n puntos de venta, oficinas, a las cuales los clientes pueden acudir para obtener el servicio; la situación de las n oficinas es acimétrica, de forma que la distancia entre dos adyacentes cualesquiera es $1/n$ (Figura 1.a). Los clientes acuden a las oficinas bancarias a colocar sus depósitos; estos depósitos son a su vez canalizados por los Bancos hacia oportunidades de inversión a las que los ahorradores directamente no tienen acceso (intermediación financiera).



(a) Mercado circular con cuatro oficinas



(b) Un segmento del mercado circular

Figura 1.- Representación gráfica del mercado.

Supondremos que la demanda de inversión percibida por las entidades financieras es perfectamente elástica a su precio, interés, igual a r .

Para captar clientes, cada oficina bancaria ofrece un tipo de interés por los depósitos de r_{d_i} . Desplazarse hasta la oficina bancaria supone para el cliente un coste por unidad de distancia recorrida igual a t ; por lo tanto, si acude a la oficina i situada a la distancia x_i , la remuneración neta que recibe será $r_{d_i} - tx_i$. La utilidad del cliente situado a la distancia x_i de la oficina i será,

$$u_i(r_{d_i}, x_i) = \text{Max} \{ [r_{d_i} - tx_i], 0 \}$$

En el mercado existe un cierto grado de información entre los consumidores acerca de los tipos de interés de los depósitos ofrecidos por las oficinas. Supondremos que esta información se adquiere mediante la experiencia y/o actividades de búsqueda por parte de los consumidores. Pero los costes de transporte o búsqueda son tan altos que conllevan a una utilidad negativa para aquellos consumidores que recorren una distancia mayor que $1/n$. Esto quiere decir que los consumidores sólo tienen información acerca del tipo de interés pagado por las oficinas situadas a ambos lados de su localización en la circunferencia, es decir, el mercado relevante para cada consumidor es un segmento de longitud $1/n$.

Llamaremos σ_i , $0 < \sigma_i \leq 1$ a la probabilidad de que un determinado cliente conozca los servicios y tipos de interés de los depósitos de una oficina i adyacente a su emplazamiento en el espacio geográfico definido, supuesta idéntica en cualquier punto de ese espacio. Si un cliente sólo conoce una de las dos oficinas adyacentes, su demanda de servicios se dirigirá necesariamente a ella; la disputa por los clientes se produce para el segmento de mercado que conoce las ofertas de las dos oficinas. Bajo estas premisas, la demanda de la empresa representativa i se determina del siguiente modo.

Si los clientes estuvieran plenamente informados de los servicios que ofrecen las oficinas i e $i+1$, un consumidor situado a la distancia x_i de la oficina i que ofrece un tipo de interés r_{di} , estará indiferente entre acudir a esta oficina o acudir a la oficina $i+1$ cuyo interés es r_d , al igual que el resto de oficinas, si los ingresos netos son iguales, es decir (ver Figura 1.b) si:

$$r_{di} - tx_i = r_d - t(1/n - x_i) \quad (1)$$

La demanda de la oficina i en el segmento de mercado entre i e $i+1$ sería por tanto la distancia x_i que satisface la ecuación (1),

$$x_i = \frac{r_{di} - r_d + 1/n}{2t}$$

En condiciones de información imperfecta, la demanda en el segmento x_i que se disputan las oficinas, i e $i+1$ es sólo la proporción de clientes que conocen los servicios de las dos, igual a $\sigma_i \sigma$. Aquellos que sólo conocen la oferta de la empresa i acudirán a ella, cualquiera que sea el interés que ofrezca por los depósitos. La proporción de clientes que sólo conocerán la oferta de la oficina i es $\sigma_i(1-\sigma)$. Por lo tanto, la demanda de la oficina i , teniendo en cuenta la simetría con respecto al segmento de mercado entre ella y la oficina $i-1$, será

$$D(r_{di}, r_d) = 2(\sigma_i(1-\sigma)1/n + \sigma_i \sigma \left(\frac{r_{di} - r_d + 1/n}{2t} \right))$$

Instalar una oficina supone un coste fijo f ; recordando que cada oficina percibe una demanda perfectamente elástica de los fondos captados en forma de depósitos, al tipo de interés r , el beneficio de la empresa representativa vendrá dado por,

$$\Pi_i(r_{di}, r_d) = (r - r_{di}) D(r_{di}, r_d) - f$$

La variable de decisión de cada oficina es el tipo de interés r_{di} que ofrece por los depósitos. Esta decisión se tomará maximizando el beneficio Π_i , para un valor dado de r_d , el tipo de interés ofrecido por las otras oficinas. Las condiciones de primer orden para ese máximo son,

$$(r - r_{di}) \frac{dD}{dr_{di}} - D(r_{di}, r_d) = 0$$

ó bien,

$$(r - r_{di}) \frac{\sigma_i \sigma}{t} - (\sigma_i(1-\sigma)2/n + \sigma_i \sigma \left(\frac{r_{di} - r_d + 1/n}{t} \right)) = 0 \quad (2)$$

Las oficinas adyacentes $i+1$ ó $i-1$ adoptarán un comportamiento similar para determinar r_d . En el equilibrio de Nash simétrico, la ecuación (2) se satisface para cada empresa con $r_{di} = r_d$. Teniendo en cuenta este resultado se obtiene:

$$(r - r_d) \frac{\sigma_i \sigma}{t} - (\sigma_i(1-\sigma)2/n + \sigma_i \sigma/n) = 0$$

y finalmente,

$$(r - r_d) = \frac{2 - \sigma}{\sigma} \frac{t}{n}$$

La ecuación expresa el margen financiero de equilibrio en el mercado. Como puede comprobarse, este margen aumenta con el coste que soporta el cliente por unidad de distancia que se desplaza, t , y disminuye con el nivel de información, σ , que existe en el mercado, así como con el número de oficinas en el mismo, n . El margen financiero se hace mínimo con información perfecta, $\sigma = 1$. Este resultado es explicable en términos del poder de mercado que confiere a cada oficina la diferenciación efectiva de productos que surge como consecuencia del coste de desplazamiento positivo t y de un imperfecto grado de información entre los clientes potenciales. En efecto, es fácil comprobar que $(r - r_d)$ es un margen de equilibrio para un monopolista con elasticidad precio de la demanda

$$|\epsilon| = \frac{r_d n \sigma}{t(2-\sigma)}$$

es decir,

$$\left(\frac{r - r_d}{r_d} \right) = \frac{1}{|\epsilon|}$$

Al aumentar t o disminuir σ la demanda se hace más inelástica y el poder de mercado efectivo de cada empresa se hace mayor.

Sustituyendo el margen de equilibrio en la función de beneficio de la oficina i , obtenemos el beneficio de equilibrio, función del número de oficinas en el mercado:

$$\Pi_i(n) = (2 - \rho)^2 \frac{t}{n^2} - f$$

Si no existen restricciones externas, i.e. regulación, la instalación de oficinas continuará mientras el beneficio $\Pi_i(\cdot)$ sea no negativo. Dicho de otro modo, es posible definir un equilibrio competitivo en término de número de oficinas, n^c , de tal modo que el beneficio marginal sea igual a cero. Es fácil ver cómo este número de oficinas vendría dado por

$$n^c = (2 - \rho) \left(\frac{t}{f} \right)^{1/2} \quad (3)$$

El número de oficinas de equilibrio, n^c , aumenta con el valor de t y disminuye con los costes fijos, el nivel de beneficio y la cantidad de información de que disponen los clientes; con información perfecta, $\rho = 1$, el valor de n^c se hace mínimo e igual a $\sqrt{t/f}$.

Si el número de oficinas es endógeno, el margen financiero de equilibrio puede obtenerse sin más que sustituir, y será:

$$(r - r^e_d) = \frac{1}{\rho} (t/f)^{1/2} \quad (4)$$

Cuando el número de oficinas es endógeno, el margen de equilibrio también aumenta con los costes fijos de funcionamiento de una oficina. Las ecuaciones (3) y (4) constituyen los resultados básicos de del modelo de competencia monopolística, y serán el punto de partida en el análisis empírico.

Solución Pareto-eficiente. La exposición ha incidido hasta ahora en la solución de competencia monopolística al problema de la determinación del margen financiero y número de oficinas, servicio, en un modelo aplicado a la banca al por menor. Como hemos indicado en la introducción, compararemos la solución obtenida en el caso de competencia monopolística con la socialmente eficiente, con el fin de evaluar la conveniencia de establecer restricciones a la apertura de nuevas oficinas. Para un nivel de servicio y número de oficinas dados, la utilidad obtenida por el consumidor representativo será:

$$u(r_d, \bar{x}) = \text{Max} \{ (r_d - t\bar{x}), 0 \}$$

donde \bar{x} es la distancia media recorrida por el consumidor para llegar a una determinada oficina. Con información perfecta, $\rho = 1$, la distancia media será la mitad de la mayor distancia posible, $1/2n$, más la distancia más corta, 0. Es decir, $\bar{x} = 1/4n$. La solución socialmente eficiente será aquella para la cual la utilidad del consumidor representativo sea máxima, sujeta a la restricción

de beneficio nulo por oficina. Si suponemos que $r_d - t\bar{x}$ es positivo, el problema puede formalizarse del modo siguiente:

$$\text{Max } (r_d - t/4n)$$

$$\text{suje a } (r - r_d) - nf = 0$$

La solución óptima a este problema implica

$$r - r^o_d = 1/2 \sqrt{t/f} \quad (5)$$

$$n^o = 1/2 \sqrt{t/f} \quad (6)$$

Comparando estas soluciones con las obtenidas en el caso de competencia monopolística, bajo la misma hipótesis, $\rho = 1$, podemos ver inmediatamente como la solución competitiva implica un trade-off entre nivel de servicio, accesibilidad e interés de los depósitos, los cuales difieren de los de la solución eficiente.

La comparación entre las soluciones de competencia monopolística y socialmente eficiente puede verse en la figura 2. La pendiente de la curva de indiferencia es igual a $-t/(2n)^2$; éste es el interés que el consumidor representativo está dispuesto a sacrificar a cambio de un un incremento marginal en el nivel de servicio, para un nivel de utilidad total dado. Dicho de otro modo, $t/(2n)^2$ es el beneficio adicional de una nueva oficina. En el óptimo, el beneficio marginal es igual al coste marginal, f , y queda determinada la solución eficiente, n^o . La solución competitiva resulta, por otra parte, de igualar beneficio marginal y coste marginal tal y como es percibido por la empresa. El beneficio marginal privado al abrir la n -ésima oficina, es igual a la cuota de mercado esperada, $1/n$, por el margen financiero $(r - r_d)$, que en el equilibrio es igual a t/n ; el coste marginal es también f y por tanto el valor de equilibrio de n ,

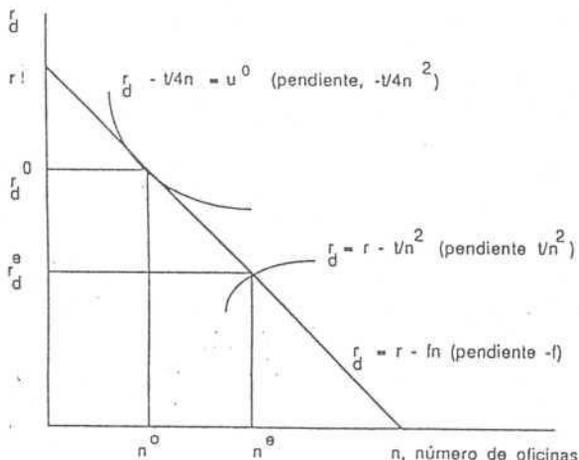


Figura 2.- Soluciones de competencia monopolística y socialmente eficiente en el modelo de banca al por menor.

n^e , se obtiene de $t/n^2=f$. La rentabilidad privada adicional de una oficina adicional es cuatro veces la socialmente óptima, y por lo tanto el número de oficinas en equilibrio está por encima del óptimo. Como consecuencia, el margen financiero necesario para cubrir los costes operativos será superior al socialmente óptimo. La figura 2 muestra la solución competitiva como intersección entre la restricción de beneficio cero y el tipo de interés de los depósitos de equilibrio como función del número de oficinas²¹.

Generalización de los resultados. El modelo expuesto en el apartado anterior se construye para un mercado normalizado a uno, tanto en su dimensión espacial como en el volumen de demanda de servicios que se genera. Resulta de interés analizar las implicaciones de generalizar el tamaño del mercado.

Llamamos L a la dimensión espacial del mercado (longitud de la circunferencia) y D al volumen de demanda total de servicios que existe en el mercado. La densidad de demanda por unidad de dimensión espacial será D/L . Analizaremos, primero, el efecto del tamaño del mercado sobre el número de oficinas y después sobre el interés de los depósitos.

El beneficio de la empresa representativa será (con información perfecta)

$$\Pi(n) = (r-r_d) \frac{(D/L)}{n} - F,$$

$$2-\beta \quad \tau$$

donde $(r-r_d) = \left(\frac{\tau}{\beta}\right) \frac{1}{n}$ y F es una medida no normalizada de costes fijos. Definiendo $\tau = t(2-\beta)/\beta$ como un parámetro que recoge los costes de información y transporte (diferenciación de producto), y sustituyendo en $\Pi(n)$, resulta

$$\Pi(n) = \tau \frac{(D/L)}{n^2} - F,$$

El valor de n que hace el beneficio cero es ahora

$$n^e = (\tau/F)^{1/2} (D/L)^{1/2} \quad (7)$$

El valor n^e es el número de oficinas, servicio, por unidad de superficie. El número total de oficinas, N , para todo el mercado será

$$N = L n^e = (\tau/F)^{1/2} (D.L.)^{1/2} \quad (8)$$

La ecuación (8) nos muestra cómo el número total de oficinas, N , aumenta con la demanda total y con el tamaño del mercado. Dicho número de oficinas es proporcional a la raíz cuadrada del producto $D.L.$, es decir, la variable "tamaño del mercado", relevante a la hora de determinar el número de oficinas en equilibrio en cada mercado, es una medida compleja que incluye una variable de demanda total, y una variable de espacio físico. Este resultado es importante, dado que con frecuencia vemos comparaciones de medidas de eficiencia de los distintos sistemas bancarios que incluyen la demanda total de servicios dividida por el número de oficinas, D/N . De acuerdo con la ecuación (8), esta medida de eficiencia sería igual a

$$(D/N) = (F/\tau)^{1/2} (D/L)^{1/2}$$

La demanda satisfecha por cada oficina no sólo es función de los parámetros de coste y diferenciación, sino también función de la densidad de la demanda en el mercado. Por lo tanto, mercados con diferente densidad de demanda, D/N , presentarían diferentes niveles de eficiencia para sus sistemas bancarios, incluso si los parámetros relacionados con la eficiencia, costes operativos, información y costes de acceso a la oficina, son idénticos.

La densidad de la demanda es también una variable importante para explicar el margen financiero en el mercado. Dado que $(r-r_d) = \tau/n$ y $n^e = \sqrt{\tau/F} \sqrt{D/L}$, tenemos:

$$(r-r_d) = \sqrt{\tau F} \sqrt{L/D} = \sqrt{\tau F} / \sqrt{D/L} \quad (9)$$

$$MF = (r-r_d)D = \sqrt{\tau F} \sqrt{L D} \quad (10)$$

de donde podemos ver cómo el margen financiero es inversamente proporcional a la densidad de la demanda en el mercado. Es decir, mercados con mayor densidad de demanda serán capaces de conseguir el mismo nivel de servicio, accesibilidad, con un menor margen financiero, o de otro modo, pueden pagar un mayor interés por los depósitos o cobrar un menor interés por los créditos. Por tanto, cuando se evalúa la eficiencia de un determinado sistema bancario en términos de margen financiero necesario para cubrir los costes de transformación de los depósitos en créditos, debe prestarse una especial atención al ajuste por la densidad de la demanda del mercado que está siendo evaluado.

Otra generalización razonable del modelo básico es suponer que los costes operativos de una oficina varían con el tamaño de la misma. Definamos $d = (D/N)$ como el tamaño medio de una oficina, medido por el nivel de demanda. La función de costes que se postula es

$$C(d) = f d^\beta = f \left(\frac{D}{L \cdot n} \right)^\beta$$

donde f y β son parámetros. Si $\beta=0$, todos los costes serían fijos; $\beta < 1$ indicará la presencia de economías de escala, mientras que $\beta \geq 1$ supone la existencia de rendimientos no decrecientes a escala.

La restricción de beneficio cero, que determina el número de oficinas en equilibrio, puede escribirse como

$$(r-r_d) \frac{1}{n} \left(\frac{D}{L} \right) = f \left(\frac{D}{L \cdot n} \right)^\beta$$

Sustituyendo $(r-r_d) = \tau/n$ y resolviendo para n^e ,

$$n^e = \left(\frac{\tau}{f} \right)^{1/(2-\beta)} \left(\frac{D}{L} \right)^{(1-\beta)/(2-\beta)} \quad (11)$$

Finalmente,

$$N^e = L \cdot n^e = (\tau/f)^{1/(2-\beta)} D^{(1-\beta)/(2-\beta)} L^{1/(2-\beta)} \quad (11')$$

Sustituyendo n^e en la ecuación que determina el margen de equilibrio, $(r-r^e_d) = \tau/n^e$, y reagrupando términos, resulta

$$(r-r^e_d) = \tau(1-\beta/2-\beta) f(1/(2-\beta))(L/D)(1-\beta/2-\beta) \quad (12)$$

o de forma alternativa, el margen absoluto total será

$$MFE=(r-r^e_d)D=\tau(1-\beta)/(2-\beta)f(1/(2-\beta))L(1-\beta)/(2-\beta)D(1/(2-\beta)) \quad (12')$$

Las ecuaciones (11) y (12) van a ser el punto de partida del análisis empírico presentado en la sección siguiente.

Un modelo alternativo.- El modelo planteado de competencia espacial en la banca supone que las empresas compiten en tipos de interés para atraer los depósitos de los clientes potenciales. Hasta fechas muy recientes, la competencia en la banca ha estado sujeta a una regulación estricta, que incluía límites al tipo de interés pagado por los depósitos a corto plazo. El modelo descrito en este trabajo supone que los bancos compiten por una cuota en el mercado de depósitos a través de la competencia en tipos de interés en los depósitos libres, es decir, no regulados.

En esta sección presentamos un modelo alternativo del número de oficinas en un mercado, bajo el supuesto de que no existe competencia en tipos de interés y, por tanto, el margen financiero puede considerarse como un parámetro determinado por el regulador. Expresamos por $m=r-r_d$, ese parámetro. Si los costes operativos de una oficina son iguales a $f(D/N)^\beta$, como hemos definido anteriormente, la condición de beneficio nulo para la última oficina abierta en el mercado vendría dada por

$$m(D/N) = f(D/N)^\beta$$

de donde

$$N = (m/f)^{1/(1-\beta)}D \quad (13)$$

El número de oficinas es ahora proporcional al tamaño del mercado, medido por la demanda total, D. En este modelo, la

dimensión física del mercado, L, no aparece como variable explicativa del número de oficinas.

3.- Contraste empírico del modelo.

Esta sección presenta una estimación econométrica que nos permita valorar la relevancia del modelo a la hora de explicar el tamaño y la eficiencia de los respectivos sistemas bancarios de un grupo de países europeos. Varias de las hipótesis planteadas en la sección anterior se contrastan ahora empíricamente.

En el cuadro 1 se presenta una información estadística preliminar que pone de manifiesto algunas de las cuestiones surgidas en el proceso de comparación del tamaño y eficiencia de los sistemas bancarios. Las primeras tres columnas del cuadro nos muestran las medidas habituales de eficiencia relativa de los sistemas bancarios de ocho países europeos en 1984, entre los que se incluye España. Estos tres indicadores son PNB por oficina, Población por oficina y Depósitos por oficina. Como podemos ver, estas variables indican que existe bastante dispersión en los datos entre los diferentes países: el PNB y los Depósitos por oficina son especialmente bajos en el caso de España, y altos para Italia y Holanda. España es, junto a Noruega, el país con mayor número de oficinas en relación a su población. Esta evidencia se ha utilizado con frecuencia para concluir que el sistema bancario español se encuentra sobredimensionado en comparación con los sistemas imperantes en otros países europeos. Esta sobredimensión, se ha argumentado con frecuencia, se mantiene gracias a una mayor diferencia entre el tipo de interés de los depósitos y el tipo de interés cobrado por los créditos, argumento sostenido por la evidencia empírica disponible. La columna cuatro del cuadro 1 muestra cómo España tiene, con diferencia, el margen financiero en relación a la demanda más elevado entre los países comparados, especialmente cuando se utiliza el PNB como indicador de la demanda.

País	PNB	Población	Depositos	Margen Financiero	Oofinas	$\sqrt{\text{Depositos.km}^2}$	Margen
	Oofinas (1)	Oofinas (2)	Oofinas (3)	PNB (4)	Km2 (5)	Oofinas (6)	y Depositos. Km2 (7)
DINAMARCA	14,3	1469,0	8,5	0,030	0,081	10,2	0,041
FRANCIA	10	1233,4	7,3	0,053	0,082	9,4	0,056
ALEMANIA	15,3	1711,1	12,7	0,037	0,144	9,4	0,06
ITALIA	24,2	4319,5	18,1	0,040	0,043	20,5	0,047
HOLANDA	20,3	2634,5	13,5	0,030	0,133	10,1	0,06
ESPAÑA	4,8	1225,4	4,8	0,057	0,062	8,8	0,031
REINO UNIDO	13,6	1896,0	11,9	0,027	0,122	9,9	0,037
NORUEGA	8,9	756,2	5,1	0,023	0,017	17,5	0,012

Unidades monetarias en millones de dólares.

Fuente: Ver Apéndice

Cuadro 1.- Análisis comparativo del tamaño y eficiencia de los distintos sistemas bancarios europeos: 1984.

Las restantes columnas del cuadro 1 incorporan medidas relativas de tamaño y eficiencia, cuando se tiene en cuenta la dimensión espacial de cada mercado. En la columna cinco aparece la densidad de oficinas para los diferentes países. Suponiendo una distribución de la población a lo largo del territorio comparable entre ellos, la densidad de oficinas podría ser una medida del servicio o accesibilidad a las oficinas bancarias. Noruega es el país con un menor número de oficinas por kilómetro cuadrado, seguido por Italia y España. Por tanto, cuando se tiene en cuenta la extensión del mercado, el número de oficinas en España se encuentra entre los más bajos de entre los países con los que se compara, en especial si recordamos la particular situación de Noruega, donde sólo se encuentra habitada una pequeña parte de su territorio.

Pero de acuerdo con el modelo presentado en la sección anterior, ni la demanda de servicios ni la extensión espacial del mercado son medidas individuales de tamaño de mercado adecuadas cuando se desea evaluar el tamaño y eficiencia relativos de sistemas bancarios. La variable relevante sería la raíz cuadrada del producto de ambas. Las últimas columnas del cuadro uno permiten ver la medida relativa de tamaño y rentabilidad utilizando estas nuevas variables, con los Depósitos como indicador del nivel de demanda de servicios, D . La nueva medida de tamaño del mercado, dividida por el número de oficinas (columna siete), permite ver como todos los países, excepto Italia y Noruega, se agrupan en torno a una medida relativa de tamaño para sus sistemas bancarios aproximadamente igual a 10. Teniendo en cuenta la particularidad ya apuntada en el caso de Noruega, sólo Italia tendría un sistema bancario sensiblemente inferior en relación al "tamaño" del mercado. España no es un caso demasiado especial, y tampoco puede considerarse como un país con costes de intermediación especialmente altos, como podemos ver en la última columna del cuadro, donde el margen financiero se normaliza con la variable relevante de tamaño.

Esta exposición preliminar confirma cómo ignorar la dimensión geográfica o espacial del mercado en el que la actividad bancaria tiene lugar, puede llevar a errores importantes en la evaluación del tamaño y eficiencia del un sistema bancario. En el siguiente apartado, se lleva a cabo un análisis más completo de la evidencia empírica.

Análisis econométrico. Este análisis trata de proporcionar un contraste más riguroso del modelo de competencia espacial en la banca al por menor presentado en la sección anterior. Debe, sin embargo, prestarse una atención especial a las limitaciones de los datos a partir de los que se ha llevado a cabo el análisis. La información final que ha sido posible recopilar con cierta consistencia se presenta en el apéndice, y procede de las publicaciones de la OCDE sobre el sistema bancario de los distintos países miembros. La información hace referencia a siete países para el período 1981-1986, y el número de observaciones disponibles es por lo tanto de 42 (el Reino Unido se excluye del análisis dado que el dato sobre el número de oficinas sólo está disponible para 1984).

La formulación más general del modelo a estimar es la proporcionada por las ecuaciones (11) y (12), o de forma alternativa (11') y (12'), en las que las dos variables relevantes, número de oficinas y margen financiero, se miden en términos absolutos. Finalmente se eligen las ecuaciones (11) y (12), ya que al ser valores normalizados, estarán probablemente menos afectados por problemas de heteroscedasticidad. La ecuación (11), número de oficinas por unidad de espacio físico, explica el nivel de servicio o accesibilidad a las oficinas bancarias, mientras la ecuación (12) explica el margen financiero por unidad de demanda. La medida de demanda utilizada en este estudio son los Depósitos, y el margen por unidad de demanda se calcula como el ratio entre Ingresos Financieros Netos y Depósitos, para cada país y año. La dimensión física del mercado, L , se mide por la superficie del país, expresada en kilómetros cuadrados. Las unidades monetarias de cada país y año se expresan en dólares y precios constantes de 1980.

Del análisis empírico preliminar de los datos de 1984, sabemos que Noruega e Italia son países cuyos ratios son claramente diferentes del resto, cuando interviene la variable número de oficinas. Por otro lado, la evolución en los tipos de cambio del dólar creará una cierta variabilidad temporal en los datos que no puede atribuirse al modelo. Para tener en cuenta estas circunstancias, el modelo presentado en la ecuación (11) se completará con variables dummies temporales y por países, cuando se hace necesario. Tomando logaritmos en ambos miembros de la ecuación (11), el modelo se expresa como sigue:

$$\ln n_{i,j} = a_0 + a_1 \ln \left(\frac{\text{Depósitos}}{\text{Km}^2} \right)_{i,j} + \text{Dummies temporales } j + \\ + \text{Dummies de país } i + u_{i,j}, \quad i = 1, \dots, 7 \quad j = 1, \dots, 6$$

donde $a_0 = \frac{1}{2-\beta} \ln(\tau/\Gamma)$, $a_1 = \frac{i-\beta}{2-\beta}$, $u_{i,j}$ es un término de error, e i, j son subíndices que hacen referencia, respectivamente, al país y al tiempo.

Los resultados de la estimación del modelo que explica el nivel de accesibilidad a las oficinas bancarias se presentan en el cuadro 2. En la primera columna del cuadro los resultados hacen referencia a todo el horizonte temporal considerado, e incluyen todos los países. El poder explicativo del modelo es muy alto, y la principal variable independiente, $\ln(\text{Depósitos}/\text{Km}^2)$, es altamente significativa. Como era de esperar, las dummies de país son también significativas, lo que confirma la singularidad de los dos países considerados. Las dummies temporales son significativas para varios años, y captan la evolución del tipo de cambio del dólar en relación con las distintas monedas nacionales incluidas en el estudio.

El valor del coeficiente a_1 está relacionado con el valor parámetro de la función de costes, β . Un valor de $a_1 = 1/2$ indicaría que $\beta = 0$. Sin embargo, el test estadístico que contrasta

$a_1 = 1/2$ rechaza la hipótesis nula a un nivel de significación del 99 por ciento. El valor implícito de β se obtiene de

$$a_1 = \frac{1 - \beta}{2 - \beta} = 0,40$$

de donde resulta $\beta = 0,33$. Por tanto, la elasticidad de los costes operativos de una oficina por unidad de tamaño sería igual a 0,33.

Las columnas 2 y 3 proporcionan información acerca de la estabilidad del modelo a lo largo del tiempo. Como puede verse, el valor de los parámetros permanece casi invariable y la hipótesis de estabilidad estructural del modelo no puede rechazarse.

	1981-1986	1981-1983	1984-1986	1981-1986 (Excluida España)
CONSTANTE	-2,287 (-12,4)	-2,281 (-12,9)	-2,249 (-7,4)	-2,282 (-12,2)
$\ln(\text{Depósitos})$ Km ²	0,401 (21,9)	0,425 (23,6)	0,384 (12,3)	0,450 (18,4)
D ITALIA	-0,668 (-17,8)	-0,070 (-20,3)	-0,693 (-9,4)	-0,628 (-17,0)
D NORUEGA	-1,789 (-30,8)	-1,765 (-31,4)	-1,837 (-16,8)	-1,648 (-21,9)
D 82	0,082 (1,9)	0,086 (3,0)		0,072 (1,7)
D 83	0,138 (3,1)	0,144 (5,0)		0,121 (2,8)
D 84	0,172 (3,9)		0,102 (1,7)	0,16 (3,7)
D 85	0,069 (1,6)		0,005 (0,08)	0,028 (0,64)
D 86	0,054 (1,2)			0,009 (0,22)
\bar{R}^2	0,923	0,997	0,990	0,996
SSR	0,227	0,044	0,164	0,146
SE	0,083	0,053	0,106	0,074
OBSERVACIONES	42	21	21	36

Entre paréntesis el estadístico t de Student. El valor crítico más bajo para que un parámetro sea distinto de cero a un nivel de significación del 95 por ciento es 1,7.

CUADRO 2.- Determinantes del nivel de servicio: Oficinas por Km² en los países europeos.

En el desarrollo de esta investigación estamos interesados en conocer si España puede ser considerada como una observación generada por el modelo que explica el número de oficinas bancarias para el resto de países europeos incluidos en la muestra. La última columna del cuadro 2 presenta los resultados obtenidos cuando el modelo se estima para todos los países europeos excepto España. El coeficiente de la variable explicativa, a_1 , es mayor al estimado en la columna 1, lo cual indicaría que para los países que quedan al excluir España, el valor estimado de

b sería inferior. De hecho, la hipótesis $\beta = 0$ ($a_1 = 1/2$) no puede rechazarse estadísticamente. Para entender este resultado, hemos de observar cómo el tamaño medio de la oficina es muy similar entre los distintos países, excepto en el caso de España, que es significativamente inferior. Como consecuencia de esto, el valor estimado de $\beta = 0,33$ es una medida de la elasticidad del coste por oficina, teniendo en cuenta el tamaño relativo de una oficina bancaria en España con respecto al tamaño de otros países europeos. Pero hemos de considerar también que el test estadístico para contrastar la hipótesis nula según la cual los datos españoles siguen el mismo patrón que los europeos, no puede rechazarse al 95 por ciento de significación estadística^{3/} (valor de F de 1,36 frente a un valor crítico, $F_{26}^{0,25} = 2,25$). Si se permiten diferencias en los costes por oficina en función del tamaño de la misma, el número de éstas en España no puede considerarse atípico en relación con el de otros países europeos a lo largo del período considerado^{4/}.

El modelo de competencia espacial explica el nivel de servicio y el margen financiero, es decir, la diferencia entre el tipo de interés de los depósitos y el de los créditos. Esto nos permite obtener una estimación adicional de los parámetros utilizando la ecuación (12), que determina el margen (spread) entre los tipos de interés. El problema, desde un punto de vista empírico, es cómo obtener estimaciones de este margen. El modelo predice el margen financiero para un modelo sencillo de banca al por menor en el cual los bancos transforman los depósitos en créditos. Nuestra estimación de este margen es, sin embargo, la diferencia entre ingresos y costes financieros por unidad de depósitos:

$$r - r_d = \frac{\text{Ingresos financieros} - \text{Gastos Financieros}}{\text{Depositos}}$$

Este indicador del margen financiero puede diferir del postulado por el modelo por varias razones. En primer lugar, porque parte de los ingresos y de los costes financieros pueden provenir de otras fuentes distintas de la banca al por menor, tales como banca comercial o de inversión; la importancia relativa de las fuentes de ingresos netos adicionales pueden variar de país en país, así como la cartera de negocios bancarios. En segundo lugar, las restricciones regulatorias fuerzan a los bancos a mantener una cierta proporción de sus depósitos en cuentas en el Banco Central, a tipos de interés distintos de los de mercado; los coeficientes impuestos varían de forma significativa entre los distintos países, Mañas (1990, pg. 208). Como consecuencia de esto, es de esperar que el contraste del modelo al utilizar el margen financiero como variable dependiente deba tener en cuenta la citada heterogeneidad entre países.

El cuadro 3 presenta los resultados de la estimación de la ecuación (12), después de transformar las variables en su forma logarítmica. La primera columna nos permite ver la estimación utilizando dummies para los países del sur de Europa, Italia y España, con el fin de tener en cuenta los altos coeficientes de caja impuestos a los bancos de estos países; la variable dummy para Noruega está justificada por la misma razón que en el caso de la accesibilidad al servicio. Como era de esperar, las variables

dummy para España e Italia son negativas y significativamente distintas de cero. Las dummies temporales no son apenas significativas en esta ocasión, excepto para los años 1984 y 1986. Este resultado confirmaría que las dummies temporales del cuadro 3 estarían reflejando las variaciones en los tipos de cambio del dólar a lo largo del tiempo. Finalmente, el coeficiente de la variable $\ln(\text{km}^2/\text{Depositos})$ es, como era de esperar, positivo y significativamente distinto de cero, pero el valor estimado, 0,28, es menor del obtenido anteriormente, cuando la variable dependiente era el número de oficinas (0,40).

Constante	-2,945 (-6,4)	-3,145 (-7,6)
$\ln(\text{Km}^2/\text{Depósitos})$	0,280 (9,5)	0,370 (4,7)
DITALIA	-0,150 (-3,3)	-0,120 (-2,8)
DESPAÑA	-0,358 (-5,9)	-0,310 (-4,0)
DNORUEGA	-0,831 (-9,1)	-0,900 (-5,0)
DFRANCIA		0,050 (1,1)
DALEMANIA		0,200 (1,7)
DHOLANDA		0,258 (2,9)
D82	-0,04 (-0,09)	-0,02 (-0,7)
D83	-0,023 (-0,48)	-0,05 (-1,4)
D84	-0,092 (-1,9)	-0,04 (-3,2)
D85	-0,040 (-0,80)	-0,04 (-1,2)
D86	0,114 (2,4)	0,075 (2,6)
\bar{R}^2	0,69	0,90
SSR	0,256	0,074
SR	0,089	0,051
Observaciones	42	42

Cuadro 3.- Determinantes del Margen Financiero por unidad de Depósitos, países Europeos, 1981-1986.

La segunda columna del cuadro 3 incluye variables dummy para todos los países, permitiendo la máxima heterogeneidad en la cartera de activos y/o en la regulación para todos ellos. El coeficiente estimado de la variable $\ln(\text{km}^2/\text{Depositos})$ es ahora 0,37, y la hipótesis de que el coeficiente estimado, utilizando el número de oficinas como variable dependiente, es igual a menos el coeficiente estimado con el margen como variable dependiente, ya no puede rechazarse. Las variable dummy de Alemania y Holanda son ambas positivas y significativamente distintas de cero, lo que confirma la existencia de otras razones, además de las diferencias en el coeficiente de caja entre los países del Norte y del Sur de Europa, a la hora de explicar las diferencias en la variabilidad del margen financiero por unidad de depósitos entre los distintos países.

Concluiremos esta sección con la estimación del modelo "alternativo" derivado bajo la hipótesis de que los tipos de interés vienen determinados exógenamente y, por tanto, que el margen financiero puede considerarse un parámetro del modelo. De la ecuación (13) tenemos⁵⁷

$$\ln(N) = b_0 + b_1 \ln(\text{Depositos}) \quad (13')$$

donde $b_0 = (1/(1-\beta)) \ln(m/f)$, $b_1 = 1$. Tomando logaritmos en la ecuación (11') tendríamos, ignorando las dummies de tiempo y país:

$$\ln(N^c) = a_0 + a_1 \ln(\text{Depositos}) + a_2 \ln(\text{Km}^2) \quad (11')$$

La ecuación (13') puede considerarse un caso especial de (11'), con $a_2=0$. Por tanto, comparando el resultado estadístico y teórico de los modelos (13') y (11'), estamos de hecho contrastando la hipótesis de si la dimensión física del mercado es una variable relevante o no a la hora de explicar el nivel de accesibilidad.

Ignorando las dummies de país y año, los resultados de estimar (11') y (13') son los siguientes,

$$\ln(N^c) = -2,771 + 0,409 \ln(\text{Depositos}) + 0,620 \ln(\text{Km}^2),$$

(-11,7) (21,8) (33,5) $\bar{R}^2 = 0,995$

$$\ln(N) = -0,282 + 0,834 \ln(\text{Depositos}),$$

(-1,98) (9,5) $\bar{R}^2 = 0,810$

Los test estadísticos para contrastar la hipótesis $a_2=0$, rechazan todos dicha hipótesis nula⁶¹. Como conclusión del modelo que postula que el margen financiero es exógeno, y el número de oficinas está completamente determinado por el nivel de demanda, cabe afirmar que no puede aceptarse con base en nuestra evidencia empírica.

Estimación de otros parámetros del modelo. Aunque han surgido algunas reservas acerca de las posibilidades del modelo para estimar el margen financiero tal y como ha sido medido en el trabajo, los resultados de los cuadros 2 y 3 permiten obtener una estimación de los parámetros τ y f implícitos en el modelo.

De (11) y (12) sabemos que,

$$\frac{1}{2-\beta} \ln \tau - \frac{1}{2-\beta} \ln f = -2,287$$

$$\frac{1-\beta}{2-\beta} \ln \tau - \frac{1}{2-\beta} \ln f = -3,145$$

Por tanto,

$$\ln \tau = -(2,287 + 3,145) = -5,432$$

$$\ln f = 2,287(2-\beta) + \ln \tau = -1,613, \text{ for } \beta = 0,33$$

lo que implica, $\tau = 5,2 \times 10^{-3}$ y $f = 0,242$. Dado que los depósitos

y el margen se expresan en millones de dólares, el valor estimado de τ estará en dólares, y f en millones de dólares.

Los valores de τ y f son muy razonables. El parámetro que combina información imperfecta y costes de transporte toma un valor de 0,0052 dólares (de 1980). Dado que n^e , oficinas por Km² es, en promedio, igual a 0,096 y r_d es aproximadamente, 0,053, el valor estimado de τ implica una elasticidad precio de la demanda de uno: $|\xi| = (r_d n^e)/\tau = (0,053 \times 0,096)/0,0052 = 1,0$. Por otro lado, el tamaño medio de una oficina supone unos depósitos de 10 millones de dólares, por lo que los costes operativos estimados por oficina serán, en promedio, $f(D/N)\beta = 0,242 \times 10^{0,33} = 0,52$, es decir, aproximadamente 500.000 \$ (de 1980).

4.- Implicaciones para la banca al por menor en España.

Este apartado se dedica a analizar con mayor detalle la situación de la banca al por menor en España, a la luz de los resultados teóricos y empíricos de los epígrafes precedentes; se valorarán también las implicaciones de esa situación ante la perspectiva del mercado único europeo.

La valoración del "performance" de la banca al por menor en España, comparativamente al de otros países europeos, se realiza a través de dos variables, accesibilidad al servicio y margen de intermediación. Aunque ya se adelantó en la presentación del modelo teórico, insistiremos en el papel que juega la variable estructural densidad de la demanda de servicios bancarios en la determinación de esa performance.

La accesibilidad al servicio se aproxima por la densidad de oficinas, es decir, el número de oficinas bancarias por km² de superficie. Utilizando la ecuación (10), la densidad de oficinas bancarias en España se relaciona con la densidad en Europa a través de la expresión:

$$\frac{\text{Densidad de oficinas en Europa}}{\text{Densidad de oficinas en España}} = \left(\frac{\text{Densidad de Demanda en Europa}^{1-\beta}}{\text{Densidad de Demanda en España}^{1-\beta}} \right)$$

donde la densidad de la demanda se mide en Depósitos bancarios por kilómetro cuadrado.

La densidad de demanda promedio entre los países contemplados en este estudio era de 0,95 M.\$, mientras en España era sólo de 0,3 M.\$ ambos datos referidos a 1984. Los depósitos bancarios por km² son en Europa 3,2 veces mayores a los de España. $0,95/0,3 = 3,2$. Por otra parte el valor estimado del parámetro β es 0,33. Sustituyendo estos valores en la expresión anterior se obtiene que la accesibilidad a los servicios bancarios en Europa será, por término medio, casi un sesenta por ciento mayor que la accesibilidad en España $\{(3,2)^{0,4} = 1,59\}$. Esta predicción del modelo es bastante consistente con la realidad observada, según la cual, el número de oficinas bancarias por km² en Europa era, en 1984, un cincuenta y seis por ciento superior al de España; ver cuadro 4.

La segunda variable de "performance" es el coste de intermediación, que se mide a través del margen financiero, o diferencia entre tipos de interés de los depósitos y de los créditos. Utilizando la ecuación (12), podemos escribir,

$$\frac{\text{Coste de Intermediación en Europa}}{\text{Coste de Intermediación en España}} = \left(\frac{\text{Densidad de Demanda en España}^{1-\beta}}{\text{Densidad de Demanda en Europa}^{1-\beta}} \right)$$

El coste de intermediación es ahora inversamente proporcional a la densidad, es decir, una mayor densidad de la demanda permitirá proporcionar el mismo nivel de accesibilidad, a un menor coste. Sustituyendo los valores de la densidad y de β , obtenemos como resultado que el coste de intermediación en Europa es un sesenta y tres por ciento del coste en España (3,2^{-0,4}). Los valores reales de los costes relativos, cuadro 4, muestran cómo las diferencias entre España y Europa están muy próximas a las previstas por el modelo.

	Densidad de Demanda	Coste de Intermediación	Accesibilidad
	Depósitos/Km ²	Margen Financiero Depósitos	Oficinas Km ²
EUROPA ^{1/}	0,95 M\$	0,054	0,087
ESPAÑA	0,30 M\$	0,082 ^{2/}	0,062
EUROPE/SPAIN	3,2	0,658	1,403

1/ Dinamarca, Francia, Alemania, Italia, Holanda, año 1984.

2/ Ajustado por diferencias en el coeficiente de caja, ver apéndice 2.

Cuadro 4.- Implicaciones de la Densidad de la Demanda en los Costes de Intermediación y Accesibilidad: España versus Europa.

En resumen, el performance de la banca al por menor española se encuentra por debajo del europeo, tanto en términos de servicio como de costes de intermediación. La causa de ello, sin embargo, no cabe atribuirlo al funcionamiento del sistema Bancario, al menos según la evidencia proporcionada por este trabajo, sino a una variable de entorno, la baja densidad de la demanda, que no permite un total aprovechamiento de las economías de escala a nivel de oficina.

Un dato que se desprende de la observación del cuadro 1 es que la proporción de Depósitos bancarios sobre el PIB es sensiblemente superior en España que en el resto de países europeos contemplados (del orden del 30 por cien). Esto significa que la intermediación bancaria es, en términos relativos, superior en España al resto de Europa. Una pregunta pertinente es cuál sería la conclusión sobre el número de oficinas bancarias en España comparativamente con el de Europa para un nivel de intermediación bancaria similar. Para responderla el modelo de la ecuación (11') se estima de nuevo ajustando el volumen de Depósitos bancarios en España a una cifra treinta por ciento

menor que la realmente existente. Los resultados de esta estimación son

$$\ln (\text{Oficinas} / \text{Km}^2) = -2,298 + 0,345 \ln (\text{Depósitos} / \text{Km}^2)$$

(-12,6) (9,9)

$$-0,672 \text{ Italia} - 1,912 \text{ Noruega} + 0,072 \text{ D}_{82} + 0,123 \text{ D}_{83} + 0,154 \text{ D}_{84}$$

(-9,0) (-16,9) (0,85) (1,4) (1,7)

$$+ 0,064 \text{ D}_{85} - 0,074 \text{ D}_{86}$$

(0,73) (-0,83)

$$\bar{R} = 0,974 \quad \text{SSR} = 0,886 \quad \text{SE} = 0,164$$

Comparando estos resultados con los de la última columna del Cuadro 2, donde el modelo se estima excluyendo a España, el contraste estadístico de la hipótesis nula según la cual España, con una proporción de Depósitos bancarios sobre PIB similar a la del promedio europeo, es una observación perteneciente al modelo bancario europeo, se rechaza al 99 por cien de significación estadística (valor del estadístico F = 26,2 frente a un valor crítico de 3,0). Si la economía española evoluciona hacia niveles de "bancarización", en términos de Depósitos sobre PIB, similares a los europeos, el número de oficinas bancarias en España también debería disminuir para ajustarse a la nueva realidad, estimándose esa disminución entre un 15 y un 20 por cien del número actualmente existente.

La situación de la banca al por menor en España a mediados de los años ochenta corresponde a la de un sector que ha funcionado en el marco de una economía cerrada, escasamente sometida a la competencia exterior. Si la situación continúa en el futuro, no es previsible que se produzcan grandes cambios comparativos en el "performance" del sistema bancario español en relación con otros países de su entorno. Sin embargo, la evolución hacia un mercado único Europeo es previsible que altere las condiciones de funcionamiento de la banca al por menor en España, como consecuencia de presiones competitivas que previsiblemente soportarán los tipos de interés interbancarios. El resultado final de todo ello podría ser una convergencia de los márgenes de intermediación de la banca española hacia márgenes europeos. El Cuadro 5 simula la variación del número de oficinas bancarias y del coste por oficina para la banca española, como consecuencia de diferentes escenarios en la evolución del margen de intermediación en España, desde una disminución del 10 por cien hasta otra del 40 por cien, con lo cual se situaría a niveles europeos. La disminución en el número de oficinas que ello provocaría oscila entre el 15 y el 50 por cien, mientras que el mayor tamaño medio de las oficinas restantes significaría un incremento en sus costes operativos entre un 5 y un 25 por cien, debido a las economías de escala detectadas. La disminución neta en los costes operativos totales sería igual a la del margen financiero, suponiendo beneficios extraordinarios iguales a cero.

La simulación anterior se ha realizado suponiendo que se mantienen los parámetros del modelo de competencia en sus valores actuales. Ello no parece una hipótesis del todo realista teniendo en cuenta que las empresas bancarias españolas pueden

responder a la amenaza competitiva externa cambiando sus estrategias y consecuentemente los parámetros del modelo. Veamos algunas de estas posibles respuestas.

i) La banca española puede iniciar estrategias ofensivas de expansión europea con el fin de ganar cuota de mercado en la banca al por menor dentro de países con mayor densidad de demanda. De esta forma se superaría la actual situación de especialización geográfica en un mercado nacional cuya baja densidad de demanda supone un handicap competitivo importante para el conjunto del sector.

ii) El modelo de competencia espacial supone que la diferencia entre el tipo de interés de préstamos y el tipo de depósitos es lo que cobra el banco al cliente por el servicio que le presta a través de las oficinas.

Disminución en el Margen Financiero en España	Consecuencias	
	Disminución en el Número de Oficinas	Incremento en Coste por Oficina
10	15*	5**
20	29	12
30	40	18
40	46	23

* La fórmula básica del número de oficinas es $N = [(MF)^{1,5} D] / (r)^{1,5}$; si el margen financiero, MF, es un 90 por ciento del actual, el número de oficinas se verá multiplicado por el factor 0,85, es decir, disminuye en un 15 por ciento.

** Una disminución en el número de oficinas del 15 por ciento significa que el tamaño medio de una oficina aumenta en un 17,5 por cien. Por lo tanto, el aumento de coste será $1,170^{3,3} = 1,05$, es decir, el coste aumenta en un cinco por ciento.

CUADRO 5.- Simulación de cambios en Número de Oficinas y Coste por Oficina al reducirse los Márgenes Financieros de la Banca Española (cifras en porcentajes).

Si existen restricciones competitivas exógenas al modelo que impiden un ajuste del margen de intermediación hacia los valores que exigiría el equilibrio del modelo, el banco deberá cobrar los servicios que presta de forma explícita. La presión competitiva externa sobre el margen financiero puede obligar a los bancos españoles a buscar ingresos adicionales con los cuales cubrir sus costes de intermediación, siendo las comisiones por servicio la fórmula más habitual para obtener esos ingresos.

iii) La red de oficinas bancarias constituye una red de canales de distribución a través de la cual las empresas pueden distribuir productos financieros y servicios complementarios a los que lleva implícita la banca al por menor. El ejemplo más claro es la venta de pólizas de seguros, actividad ya puesta en marcha por bancos y

cajas españolas. Se logrará así una mayor ocupación de la infraestructura disponible y una cobertura adicional para los costes operativos.

iv) Cambios en la tecnología de producción de servicios bancarios al por menor. Los cajeros automáticos, las oficinas móviles (especialmente en zonas rurales), el tele-banco... son algunos ejemplos de respuestas que la banca española puede adoptar con el propósito de sustituir la oficina bancaria tradicional más personalizada por otras formas de acceder a una parte, al menos, de los servicios propios de la banca al por menor y cuyos costes deben ser sensiblemente menores.

5. Conclusión.

La comparación del "performance" de la banca española, en relación al de otros países de su entorno europeo, revela un mayor volumen de oficinas en proporción a la demanda y unos mayores costes de intermediación, lo cual ha inducido a calificar el sector bancario español como sobredimensionado e ineficiente. Este trabajo matiza la conclusión anterior advirtiendo que los niveles de eficiencia de la banca española, especialmente en su faceta de banca al por menor, se explican por una variable estructural de la economía española exógena al sector y su funcionamiento, la densidad de demanda de servicios bancarios. El menor nivel de "performance" atribuido a la banca española en las comparaciones internacionales, no ha tenido en cuenta que la densidad de demanda en España es sensiblemente menor a la de los países comparados, lo cual ha dado lugar a sesgos de apreciación importantes.

La variable estructural densidad de la demanda se revela importante para explicar el funcionamiento y resultados del sector bancario a partir de un modelo de análisis del mismo, construido utilizando la teoría de la competencia espacial. Desde una perspectiva más amplia, el presente trabajo sugiere la importancia de incorporar la variable espacio o territorio en los análisis de la banca al por menor, y no sólo las variables de demanda y oferta (recursos) como habitualmente se ha venido haciendo. Esta reflexión es válida no solo cuando se hacen comparaciones internacionales, sino también cuando se analiza la dinámica del sector en el interior de un territorio nacional y, como ocurre en España principalmente con las Cajas de Ahorros, existe una cierta especialización geográfica de las entidades en territorios con una densidad de demanda muy desigual.

Apéndice 1.

Fuentes de datos.

La principal fuente de datos utilizada en este trabajo son las publicaciones de la OCDE, *Bank Profitability*, completadas con otras publicaciones. La lista de países considerados está constituida por Dinamarca, Francia, Alemania, Italia, Holanda, España, Reino Unido y Noruega. La información disponible se encuentra incompleta para Francia y el Reino Unido. En el

caso de Francia, las estadísticas de la OCDE no incluyen el grupo de las Cajas de Ahorros. La información sobre el número de oficinas y los depósitos para estas instituciones se ha obtenido de F. J. Valero, "Las Cajas de Ahorros en el Mundo", *ICE, Boletín Económico* (1990). La información acerca del número de oficinas en el Reino Unido sólo está disponible para 1984, por lo que este país se ha excluido del análisis general.

Las variables Margen Financiero y Depósitos se han obtenido a partir de los ítems Ingresos Financieros Netos y Depósitos no Bancarios respectivamente, tal y como aparecen en las publicaciones de la OCDE. Tanto el tipo de cambio del dólar como el IPC de cada país se han obtenido de *OCDE Economic Outlook*.

Apéndice 2.

Ajuste por diferencias en el Coeficiente de Caja.

La regulación bancaria en ciertos países europeos obliga a los bancos a mantener cierta proporción de sus depósitos en cuentas especiales en el Banco Central, a tipos de interés inferiores a los de mercado. Mañas, (1990, pg. 207-208) estima que los países del sur de Europa (Grecia, Italia, España y Portugal) imponen un coeficiente de caja medio del 16,5 por ciento, mientras que los países del Norte de Europa tienen unos coeficientes, por término medio, del 1,9 por ciento. Como puede verse, esto puede explicar parte de las diferencias en el margen por unidad de depósitos entre los países del Sur y el Norte de Europa.

Sea ϕ la proporción de depósitos de los que el banco puede disponer libremente, y $(1-\phi)$ la proporción que debe mantener en cuentas especiales. El margen financiero explicado por el modelo podría escribirse como:

$$\frac{\text{Ingresos financ.} - \text{Gastos financ.}}{\text{Depósitos libres}} = \frac{\text{Ingresos financ.} - \text{Gastos financ.}}{\phi \text{ Depósitos} + (1-\phi) \text{ Depósitos}}$$

La medida de margen realmente empleada es:

$$\frac{\text{Ingresos financieros} - \text{Gastos financieros}}{\text{Depósitos}}$$

Tenemos, por lo tanto,

$$\frac{\text{Ingresos financieros} - \text{Gastos financieros}}{\text{Depósitos}} = \frac{(\text{Ingresos financieros} - \text{Gastos financieros}) - \text{Ingresos financieros} (1-\phi)}{\phi \text{ Depósitos} + (1-\phi) \text{ Depósitos}}$$

El término $\frac{\text{Ingresos financieros} (1-\phi)}{\phi \text{ Depósitos}}$ es creciente con el

coeficiente de caja, y de signo negativo. Esto supone que los países con mayor coeficiente de caja tendrán un menor margen del estimado por la variable explicativa, tal y como se ha puesto de manifiesto en el análisis empírico.

Consideremos, por ejemplo, el caso de España. El valor de Ingresos financieros/Depósitos es aproximadamente 0,14. Para un valor de ϕ igual a 0,85, tenemos:

$$\frac{\text{Ingresos financieros } (1-\phi)}{\text{Depósitos } \phi} = (0,14 \times 0,15) / 0,85 = 0,025$$

Por otro lado, el ratio Ingresos financieros/Depósitos es igual a 0,057, un setenta por ciento inferior al previsto teniendo en cuenta que sólo el 85 por ciento de los depósitos son de libre disposición $(0,057/(0,057+0,025))$. El valor estimado del coeficiente para la variable dummy España es -0,32, lo que quiere decir que el margen previsto por el modelo sería un setenta y dos por ciento $(e^{-0,32})$ menor al previsto si el coeficiente de la variable dummy fuera cero. Los resultados del modelo estimado parecen suficientemente consistentes.

Notas

- 1.- Tirole (1989, Capítulo 7) y Grossman and Shapiro (1984).
- 2.- En el caso de la solución eficiente con competencia imperfecta, ver Grossman y Shapiro (1984).
- 3.- El test de contrasta empleando el estadístico F,

$$F = \frac{(u'u - u'j u_1) / m}{u'j u_1 / (n-t)}$$

donde $u'u$ es la suma de los cuadrados de los residuos del modelo estimado cuando se incluye España, $u'j u_1$ es la citada suma cuando no se incluye España, m es el número de observaciones diferentes entre los dos modelos (seis en este caso); n es el número total de observaciones (cuarenta y dos) y k es el número de variables independientes mas una.

- 4.- Con el fin de analizar con mayor detalle el comportamiento de la información de España, se ha estimado el modelo con la restricción $\beta=0$. Esto sería equivalente a escribir

$$\ln(N) = a_0 + a_1 \ln(\text{Depósitos} \times \text{Km}^2) + \dots,$$

donde $a_1 = 1$ (ecuación 11'). Ignorando las variables dummy, los resultados de la estimación son

$$\ln(N) = -2,802 + 1,046 \ln(\text{Depósitos} \times \text{Km}^2) + \dots, \\ (-12,5) \quad (45,7) \quad \bar{R}^2 = 0,985$$

cuando se incluye España y

$$\ln(N) = -2,363 + 1,006 \ln(\text{Depósitos} \times \text{Km}^2) + \dots, \\ (-20,2) \quad (54,4) \quad \bar{R}^2 = 0,994$$

cuando no se incluye. La hipótesis de que la observación de España se ha generado por el modelo europeo es ahora rechazada ($F=6,27$, frente a un valor crítico de 2,45). La hipótesis $\beta=0$ es equivalente a suponer que el coste por oficina es el mismo para todos los países. Cuando se relaja este supuesto, España se acepta como una observación del modelo Europeo.

- 5.- Esta formulación puede también interpretarse como un "ingenuo" modelo en el que el número de oficinas es simplemente proporcional a la demanda total.
- 6.- Nótese que el coeficiente estimado para $\log(\text{Depósitos})$ en el primer modelo es 0,409, valor que no difiere de 0,401, estimado en el Cuadro 2. Utilizando como variable dependiente en número total de oficinas, o alternativamente las oficinas por kilómetro cuadrado, los resultados no se ven alterados.

Referencias Bibliográficas.

- GROSSMAN, G. M. y SHAPIRO, C. (1984) "Informative Advertising with Differentiated Products". *Review of Economic Studies*.
- MAÑAS, L. A. (1990) "El Sector Bancario ante el Mercado Único: Reflexiones Críticas". *Papeles de Economía Española*, nº 44.
- O.E.C.D. (1988) "Bank Profitability, Statistical Supplement". (1981-1986).
- TIROLE, J. (1988) "The Theory of Industrial Organization." FMIT Press.
- TORRERO, A. (1976) "Repercusión de los Costes de la Expansión Bancaria en España". *Investigaciones Económicas*, nº1.
- TORRERO, A. (1988) "La Dimensión del Sistema Bancario Español". *Economistas*, nº 33.
- SALOP, S. C. (1979) "Monopolistic Competition with Outside Goods". *Bell Journal of Economics*, nº 10.



FUNDACION BBV

SEDE Y CENTROS OPERATIVOS DE LA FUNDACION

Alcalá, 16 - planta quinta
28014 Madrid

374 89 39

Teléfs. (91): 374 89 59

374 89 38

Fax (91): 374 89 30

SEDE

**Plaza de San Nicolás, 4
48005 Bilbao**

Gran Vía, 12 - planta segunda

48001 Bilbao

487 52 52

Teléfs. (94): 487 44 79

487 44 73

Fax (94): 423 44 18