

*COMPETENCIA EN LA INDUSTRIA BANCARIA DE COSTA RICA.  
UN ENFOQUE DESDE LAS ECONOMÍAS DE ESCALA  
PARA EL PERIODO 1997-2009*

Alejandro Gutiérrez Li<sup>1</sup>

Recibido: 31/03/2013

Aceptado: 30/05/2013

RESUMEN

Se estima una función de costos translogarítmica para la industria bancaria en Costa Rica a partir de la cual se analiza la presencia de economías de escala por banco y por segmento (público y privado) para el periodo 1997-2009. Se concluye que la banca pública cuenta con mayores economías de escala totales que la privada y costos marginales menores en la colocación del crédito. La banca privada presenta mayores economías de escala en la producción de servicios e inversiones en títulos valores. Los bancos con las mayores economías de escala totales fueron el BAC San José y el Banco Nacional.

*PALABRAS CLAVE:* ECONOMÍAS DE ESCALA, DATOS DE PANEL, FUNCIÓN TRANSLOGARÍTMICA

ABSTRACT

I estimate a translogarithmic cost function for the Costa Rican banking industry from which I analyze the presence of economies of scale by bank and market segment (public or private) for the period of 1997-2009. I conclude that the public banks have higher overall economies of scale than the private ones and lower marginal costs in lending. The private segment has higher economies of scale in both services and securities. BAC San Jose and Banco Nacional have the highest economies of scale in the sample.

*KEY WORDS:* ECONOMIES OF SCALE, PANEL DATA, TRANSLOGARITHMIC FUNCTION

---

1 Universidad de Costa Rica (IICE-UCR), Código Postal 2060 San José; ale.int@gmail.com.

## 1. INTRODUCCIÓN

La organización del sistema financiero local ha experimentado cambios sustantivos en los últimos años destinados, en principio, al incremento en la competencia y el establecimiento de normativas claras para operar. El sistema bancario se ha visto afectado por reformas tales como la modificación a la Ley Orgánica del Banco Central en 1995, la creación de entidades regulatorias como la Superintendencia de Entidades Financieras (SUGEF), la Superintendencia de Valores (SUGEVAL), la Superintendencia de Pensiones (SUPEN), la de Telecomunicaciones (SUTEL) y el Consejo Nacional para la Supervisión del Sistema Financiero (CONASSIF). La eliminación de los topes de cartera, la liberalización de la cuenta de capitales, el fin de la banca “off shore”, entre otros, ha incidido también en la estructura del sistema de forma directa (Gutiérrez, 2011).

En el contexto anterior surge la interrogante de si tales cambios han logrado el objetivo por el cual fueron implementados (hacer más competitivo el sistema) o si, en su defecto, el mismo se ha mantenido relativamente concentrado con base en algunos parámetros de eficiencia estándar. Diversos autores han planteado que la organización actual dista de ser la óptima y todavía existen elementos característicos de industrias concentradas más que de competitivas (Yong, 2005); (Angulo, 2004); (Rodríguez-Clare *et al.*, 2002); (Lizano y López, 2005); (González Vega, 2001); (Villalobos, 2004). Es así que resulta pertinente analizar fenómenos que se han planteado como posibles causas a la menor competitividad de la industria local en relación con otros países, en particular las economías de escala.

Uno de los enfoques más usados desde el cual se puede analizar competencia en una industria es el estudio de las economías de escala. Estas se presentan cuando los costos de producción medios de una empresa varían de forma inversa con su escala o nivel de producción. Lo anterior puede favorecer la concentración del mercado en uno o varios agentes según su cuota en el mismo al hacer que empresas más grandes tengan ventajas sobre las más pequeñas. El presente artículo examina la existencia o no de tales economías en la industria bancaria costarricense para el periodo 1997-2009.

## 2. MARCO TEÓRICO

Una determinada empresa podría tener poder de mercado gracias a que cuenta con economías de escala en su producción. La relación entre la eficiencia y las economías de escala en la industria bancaria ha sido estudiada en la literatura económica debido a la importancia que tienen estas en las decisiones operativas de los tomadores de decisiones y en los hacedores de políticas a nivel regulatorio (Allen y Liu, 2005).

La estructura evolutiva de una industria depende de qué clase de instituciones de depósito se mantengan rentables a través del tiempo. Dentro de los principales determinantes de rentabilidad se encuentra el grado en que las economías en el proceso productivo y las reducciones asociadas en los costos sean alcanzables conforme las empresas expanden sus operaciones. Si las reducciones de costos extensivas son posibles, las empresas grandes y diversificadas serán potencialmente más rentables que las instituciones pequeñas y especializadas. El estudio de las condiciones de producción y costos que ha prevalecido en una determinada industria puede brindar luz acerca de si existen oportunidades adicionales de crecimiento que se den en el marco de reducciones de costos (Clark, 1988).

Las empresas presentan economías de escala cuando la tecnología que utilizan les permite que sus costos de producción se incrementen proporcionalmente menos que el producto cuando este crece. Lo anterior quiere decir que tales ahorros se dan cuando los costos unitarios o promedio de producción se reducen al aumentar el producto. En el caso contrario, si los costos promedio crecen con el nivel de producción, se está ante lo que se conoce como deseconomías de escala; en ambos casos, se parte de una situación que generalmente es de largo plazo (Clark, 1988).

La literatura señala que existen dos tipos de economías de escala. Las economías que surgen de incrementos en la producción de bienes o servicios individuales se llaman economías específicas de escala. Economías asociadas a incrementos en todos los productos de una empresa se denominan economías globales de escala. Los dos casos anteriores se dan para empresas que venden un solo producto, sin embargo, ambos tipos pueden presentarse para firmas que producen más de un bien en cuyo caso las economías de escala globales se presentan si los costos totales crecen proporcionalmente menos que el producto cuando se da un incremento simultáneo y de igual proporción en cada uno de los bienes de la firma (Akhtaruzzaman, 2005); (Clark, 1988).

En el caso de las economías globales de escala, los costos promedios se reducen conforme la empresa aumenta la producción manteniendo una constante combinación de productos. Las economías de escala específicas a producto se dan cuando una reducción en el costo unitario de producir un determinado bien o servicio se da al crecer su producción. En principio, las economías de escala específicas a un producto deberían ser medidas de manera independiente de los otros productos en la combinación, sin embargo, en la práctica esta medida no es de gran importancia pues bajo producción conjunta es usualmente imposible cambiar el producto de un bien mientras se mantiene constante el de otros bienes (Clark, 1988).

Las economías de escala específicas a un producto conllevan la producción de gran cantidad de un solo bien. Retornos físicos crecientes a escala pueden surgir de una mayor especialización en el uso del capital y el trabajo. Conforme crece la escala de producción, equipo de propósito especial (capital), el cual es más eficiente en la realización de un número limitado de operaciones, puede ser sustituido por equipo menos eficiente de propósitos múltiples. Igualmente conforme la escala de producción se incrementa el proceso productivo puede subdividirse en series de tareas más pequeñas y el factor trabajo puede ser asignado a aquellos oficios para los cuales se encuentra más calificado (Akhtaruzzaman, 2005). De esta manera un banco puede subdividir sus operaciones en banca de inversión, banca de personas, créditos a vivienda, banca de desarrollo, etcétera y asignar recursos especializados para cada una de esas áreas.

Las economías de escala específicas permiten a los trabajadores adquirir destrezas y habilidades adicionales a través de la repetición de tareas que les son asignadas. Regularmente, la productividad de los trabajadores especializados es mayor que la de aquellos que llevan a cabo una multiplicidad de oficios. Más aún, al manufacturar varias unidades de un bien, se observa un efecto de curva aprendizaje: la cantidad de insumos (principalmente trabajo) y los costos asociados necesarios para producir cada unidad de producto decrecen para unidades sucesivas de bien (Akhtaruzzaman, 2005).

De acuerdo con el citado autor las economías de escala específicas a una planta pueden darse por diversas causas tales como inversiones de capital, gastos generales, y reservas requeridas de mantenimiento de partes y personal. En relación con las inversiones de capital, los costos de capital tienden a crecer menos que proporcionalmente con la capacidad productiva de la planta: una planta con el doble ( $t$ ) de capacidad de otra planta puede ser construida por menos del doble ( $<t$ ) del costo de la más pequeña.

Una razón adicional para la existencia de economías de escala está en la obtención de capital. Dado que los costos de flotación crecen menos que proporcionalmente con el tamaño de los activos financieros, ya sean acciones o bonos, el costo promedio de flotación por dólar (colón) de fondos obtenidos es menor para las empresas de gran tamaño. Adicionalmente, los activos financieros de las firmas grandes son generalmente menos riesgosos que aquellos de las empresas pequeñas. Existe evidencia estadística de que ambos, la variabilidad relativa de las ganancias y la frecuencia relativa de bancarrota y fallas en los activos financieros, tienden a variar inversamente con el tamaño de las firmas. La mayoría de los inversionistas son aversos al riesgo y están dispuestos a

pagar un precio más alto por activos con menor riesgo de empresas grandes. Así, *ceteris paribus*, las firmas grandes tendrán menores costos de capital que las empresas pequeñas (Akhtaruzzaman, 2005).

El autor anterior menciona además que las economías de escala podrían existir en el mercado y la promoción de las ventas en la forma de descuentos en la cantidad para asegurarse espacio en los medios de comunicación y la habilidad de las firmas grandes para distribuir los costos fijos de la preparación de publicidad sobre volúmenes de producto mayores. La firma grande podría eventualmente alcanzar un grado relativo mayor de reconocimiento y lealtad de marca por parte de los consumidores de sus niveles superiores de gastos en promoción de ventas sobre un periodo alargado de tiempo. La innovación tecnológica puede además ser accesible solo a firmas grandes que son las que cuentan con recursos para invertir en investigación y desarrollo (I+D) al igual que la adquisición de personal altamente especializado o gerencial costoso.

En el contexto de la industria bancaria en particular las economías de escala podrían darse para los bancos de mayor tamaño pues estos son los que cuentan con los mayores recursos para invertir en publicidad, un mejor nombre de marca en el mercado y capacidad para contratar personal técnico altamente calificado para el manejo de sus operaciones financieras. Aunado a lo anterior, y propiamente para el caso costarricense, los bancos comerciales del Estado podrían explotar economías de escala al contar con garantía estatal, lo cual facilita la colocación de sus productos en el mercado de forma complementaria a los precios y tasas de interés con los que compiten con el resto de bancos en el sistema.

### 3. METODOLOGÍA

#### *Forma funcional*

Una metodología de práctica común para la estimación de economías de escala y de ámbito es la utilización de los datos en forma de panel. Tal método presenta varias ventajas para estos casos, véase (Gutiérrez, 2011). Para la medición de economías de escala se estima una función de costos translogarítmica.

La especificación translogarítmica es la que tradicionalmente más se utiliza por considerarse la que cumple de mejor manera las condiciones de regularidad para la minimización de los costos aunque presenta una limitación en cuanto a la posibilidad de medir el comportamiento de los costos cuando algún nivel de producción es cero de forma tal que dificulta la medición de economías de ámbito globales (Rojas *et al*, 2009).

De acuerdo con Salas (1999), la función translogarítmica es una forma funcional flexible en el sentido de que provee una aproximación de segundo orden a una función desconocida. Más rigurosamente, la función translogarítmica (también llamada translog) es el desarrollo de Taylor alrededor del origen y hasta el segundo orden de una función arbitraria con dominio logarítmico. De acuerdo con este autor tal forma funcional fue por primera vez propuesta en 1973 por Christensen, Jorgenson y Lau.

Concretamente, se estima la siguiente función de costos para la industria bancaria local:

$$\begin{aligned} \ln K = & \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_1 + \alpha_2 \ln Y_2 + \alpha_3 \ln Y_3 + \alpha_4 \ln W_1 + \alpha_5 \ln W_2 + \alpha_6 \ln W_3 + \alpha_7 \frac{1}{2} \ln Y_1 \ln Y_1 + \alpha_8 \frac{1}{2} \ln Y_1 \ln Y_2 + \alpha_9 \frac{1}{2} \ln Y_1 \ln Y_3 \\ & + \alpha_{10} \frac{1}{2} \ln Y_2 \ln Y_2 + \alpha_{11} \frac{1}{2} \ln Y_2 \ln Y_3 + \alpha_{12} \frac{1}{2} \ln Y_3 \ln Y_3 + \alpha_{13} \frac{1}{2} \ln W_1 \ln W_1 + \\ & \alpha_{14} \frac{1}{2} \ln W_1 \ln W_2 + \alpha_{15} \frac{1}{2} \ln W_1 \ln W_3 + \alpha_{16} \frac{1}{2} \ln W_2 \ln W_2 + \alpha_{17} \frac{1}{2} \ln W_2 \ln W_3 + \alpha_{18} \frac{1}{2} \ln W_3 \ln W_3 + \alpha_{19} \ln Y_1 \ln W_1 + \alpha_{20} \\ & \ln Y_1 \ln W_2 + \alpha_{21} \ln Y_1 \ln W_3 + \alpha_{22} \ln Y_2 \ln W_1 + \alpha_{23} \ln Y_2 \ln W_2 + \alpha_{24} \ln Y_2 \ln W_3 + \alpha_{25} \ln Y_3 \ln W_1 + \alpha_{26} \ln Y_3 \ln W_2 + \\ & \alpha_{27} \ln Y_3 \ln W_3 \end{aligned}$$

Donde:

$K_{it}$  = Costo total del banco  $i$  en el periodo  $t$ .

$Y_{1it}$  = Inversiones en títulos valores del banco  $i$  en el periodo

$Y_{2it}$  = Cartera de créditos del banco  $i$  en el periodo  $t$

$Y_{3it}$  = Ingresos por prestación de servicios del banco  $i$  en el periodo  $t$

$W_{1it}$  = Gastos en personal entre número de empleados del banco  $i$  en el periodo  $t$

$W_{2t}$  = Tasa Básica Pasiva calculada por el BCCR en el periodo  $t$

$W_{3it}$  = Gastos financieros por obligaciones con el público entre captaciones a plazo con el público del banco  $i$  en el periodo  $t$

Para el cálculo de las economías de escala de los bancos es necesario primero obtener el costo marginal de cada uno de los productos bancarios. Lo anterior se deduce derivando la función translogarítmica presentada antes con respecto a  $Y_1$ ,  $Y_2$  y  $Y_3$  obteniéndose respectivamente:

a) Costo Marginal de  $Y_1$  (inversiones en títulos valores):

$$\frac{\partial \ln C}{\partial \ln Y_1} = \alpha_1 + \alpha_7 \ln Y_1 + \alpha_8 \frac{1}{2} \ln Y_2 + \alpha_9 \frac{1}{2} \ln Y_3 + \alpha_{19} \ln W_1 + \alpha_{20} \ln W_2 + \alpha_{21} \ln W_3$$

b) Costo Marginal de  $Y_2$  (cartera de créditos):

$$\frac{\partial \ln C}{\partial \ln Y_2} = \alpha_2 + \alpha_8 \frac{1}{2} \ln Y_1 + \alpha_{10} \ln Y_2 + \alpha_{11} \frac{1}{2} \ln Y_3 + \alpha_{22} \ln W_1 + \alpha_{23} \ln W_2 + \alpha_{24} \ln W_3$$

c) Costo Marginal de  $Y_3$  (Ingresos por prestación de servicios):

$$\frac{\partial \ln C}{\partial \ln Y_3} = \alpha_3 + \alpha_9 \frac{1}{2} \ln Y_1 + \alpha_{11} \frac{1}{2} \ln Y_2 + \alpha_{12} \ln Y_3 + \alpha_{25} \ln W_1 + \alpha_{26} \ln W_2 + \alpha_{27} \ln W_3$$

Dado que las variables en cuestión son tomadas en logaritmos, los cálculos anteriores se pueden interpretar como elasticidades del costo total con respecto a cada producto. Lo anterior quiere decir que cada costo marginal representa el cambio porcentual que sufren los costos totales ante cambios uniporcentuales en la cantidad de productos ofrecida.

Para el cálculo de los costos marginales se utiliza el promedio de cada una de las variables durante todo el periodo en cuestión usado. Se hace una separación según segmento.

Una vez obtenidos los costos marginales de los productos bancarios es posible estimar las economías de escala globales y específicas para cada segmento bancario. Lo anterior se da pues la inversa de cada una de las elasticidades anteriores representa las economías de escala específicas a cada producto mientras que la inversa de la suma de todas las elasticidades da las economías de escala globales:

*Economías de Escala Específicas*

a) De las inversiones en títulos valores:

$$\frac{\partial \ln C}{\partial \ln W_1} = \alpha_4 + \alpha_{13} \ln W_1 + \alpha_{14} \frac{1}{2} \ln W_2 + \alpha_{15} \frac{1}{2} \ln W_3 + \alpha_{19} \ln Y_1 + \alpha_{22} \ln Y_2 + \alpha_{25} \ln Y_3$$

b) De la cartera de créditos:

$$\frac{\partial \ln C}{\partial \ln W_2} = \alpha_5 + \alpha_{14} \frac{1}{2} \ln W_1 + \alpha_{16} \ln W_2 + \alpha_{17} \frac{1}{2} \ln W_3 + \alpha_{20} \ln Y_1 + \alpha_{23} \ln Y_2 + \alpha_{26} \ln Y_3$$

c) De los ingresos por servicios:

$$\frac{\partial \ln C}{\partial \ln W_3} = \alpha_6 + \alpha_{15} \frac{1}{2} \ln W_1 + \alpha_{17} \frac{1}{2} \ln W_2 + \alpha_{18} \ln W_3 + \alpha_{21} \ln Y_1 + \alpha_{24} \ln Y_2 + \alpha_{27} \ln Y_3$$

*Economías de Escala Globales*

$$EE(Y1, Y2, Y3) = \frac{1}{\frac{\partial \ln C}{\partial \ln Y_1} + \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Y_2} + \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Y_3}}$$

Las primeras derivadas con respecto a cada uno de los insumos, aunque no se utilizan para el cálculo de economías de escala, se calculan de manera análoga derivando la función translogarítmica antes enunciada con respecto a cada uno de los  $w_i$ :

a) Elasticidad de W1 (precio del trabajo):

$$\frac{\partial \ln C}{\partial \ln W_1} = \alpha_4 + \alpha_{13} \ln W_1 + \alpha_{14} \frac{1}{2} \ln W_2 + \alpha_{15} \frac{1}{2} \ln W_3 + \alpha_{19} \ln Y_1 + \alpha_{22} \ln Y_2 + \alpha_{25} \ln Y_3$$

b) Elasticidad de W2 (tasa básica pasiva):

$$\frac{\partial \ln C}{\partial \ln W_2} = \alpha_5 + \alpha_{14} \frac{1}{2} \ln W_1 + \alpha_{16} \ln W_2 + \alpha_{17} \frac{1}{2} \ln W_3 + \alpha_{20} \ln Y_1 + \alpha_{23} \ln Y_2 + \alpha_{26} \ln Y_3$$

c) Elasticidad de W3 (precio de la intermediación):

$$\frac{\partial \ln C}{\partial \ln W_3} = \alpha_6 + \alpha_{15} \frac{1}{2} \ln W_1 + \alpha_{17} \frac{1}{2} \ln W_2 + \alpha_{18} \ln W_3 + \alpha_{21} \ln Y_1 + \alpha_{24} \ln Y_2 + \alpha_{27} \ln Y_3$$

### Especificación

Con el fin de contrastar la especificación de costos translogarítmica con otras formas funcionales se procedió a realizar la Prueba de especificación de Wald para examinar si los costos podrían ser explicados mejor con una función del tipo Cobb-Douglas o del tipo CES<sup>2</sup>. Se eligen estas dos funciones pues son las que se han utilizado anteriormente en estudios análogos.

En el primer caso, se contrasta la hipótesis nula ( $H_0$ ) de la especificación de Cobb-Douglas contra la hipótesis alternativa ( $H_a$ ) de especificación translogarítmica. En esta Prueba de Wald se restringen a 0 todos los coeficientes de las variables cruzadas que combinan productos ( $\ln Y_i \ln Y_j$ ), insumos ( $\ln W_i \ln W_j$ ) y productos e insumos ( $\ln W_i \ln Y_j$ );  $i, j=1, 2, 3$ .

En la segunda prueba se contrasta la hipótesis nula ( $H_0$ ) de especificación CES (elasticidad constante de sustitución) versus la hipótesis alternativa ( $H_a$ ) de especificación translogarítmica. En este caso se restringen a 0 los coeficientes de las variables cruzadas que ligan productos ( $\ln Y_i \ln Y_j$ ) e insumos ( $\ln W_i \ln W_j$ );  $i, j=1, 2, 3$ .

### Datos

Los datos para cada una de las variables utilizadas para los segmentos en cuestión se tomaron de los estados de resultados y balances de situación de los bancos públicos y los bancos privados y cooperativos disponibles en el sitio web de la SUGEF así como del BCCR. El detalle se presenta en el siguiente cuadro:

CUADRO 1  
DATOS UTILIZADOS

SUGEF		BCCR	
Estados de Resultados	Balances de Situación		
Otros costos de operación	Inversiones en títulos valores	1. Empleo	1. Tasa básica
Gastos por prestación de servicios	Cartera de créditos al día y con atraso	mensual por	pasiva
Ganancias o pérdidas por diferencias de cambio	hasta 90 días	entidad bancaria	
Gastos financieros por obligaciones con el público	Captaciones a plazo con el público		
Gastos administrativos	Pasivo con costo		
Ingresos por servicios			
Gastos en personal			

Fuente: elaboración propia.

En lo que respecta a las variables independientes, para el caso de Y1 e Y2 se toman los valores del mes que vienen en los balances. En el caso de Y3 (ingresos por servicios) se calculan las diferencias intermensuales dejando el dato de enero igual para cada año. La variable W3 se trata de la siguiente forma. El valor de los gastos financieros por obligaciones con el público se multiplica por 12 y se divide entre el número del mes que se trate; el resultado de lo anterior se divide por el monto de las captaciones a plazo con el público. W1 se calcula como gastos de personal entre el número de empleados multiplicado por el cociente de 12 entre el mes en cuestión.

2 Los resultados se presentan en el Anexo 2.

Se trabajó con trece bancos, los cuatro públicos: Banco Nacional, Banco de Costa Rica, Banco Crédito Agrícola de Cartago y Banco Popular y de Desarrollo Comunal y los privados: Promérica, Lafise, Scotiabank, BCT, HSBC, Improsa, Citibank, BAC y CMB. Tal selección se hace con base en los casos para los cuales se cuenta con datos en todo el periodo analizado.

La periodicidad de los datos tomados de los estados de resultados y balances de situación es mensual, para lo cual se cuenta con observaciones desde julio de 1997 hasta diciembre de 2009, es decir, 150 valores por banco. La fecha inicial está dada pues la SUGEF no cuenta con datos de empleo anteriores a esa fecha.

En algunos meses se presentan valores inconsistentes en los datos recabados. Así, por ejemplo, para la gran mayoría de los bancos en el mes de noviembre del año 2007, el valor de  $K$  resulta negativo (se consultó a SUGEF sin recibir respuesta). Adicionalmente, algunos bancos presentan valores inferiores a 0 en ciertos meses en la variable  $Y3$ . Dado que la función translogarítmica tiene dominio  $R^+$ , para tales observaciones se substituye su valor con la media de la observación siguiente y la anterior. En el caso del Banco Scotiabank, en Junio de 1998 el valor de  $Y1$  (inversiones en títulos valores) es igual a 0 por lo que se substituye con el del mínimo de toda la muestra. Por último, el Banco Nacional presenta una reversión para  $Y3$  en Agosto de 2003 por lo que se toma la media con el dato anterior y se substituyen ambos valores; lo mismo sucede con  $K$  para el BAC en Febrero de 2008.

#### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El cuadro 2 muestra los resultados de los costos marginales o elasticidades de los segmentos bancarios respecto de los productos tomados en consideración. De la información en esta se desprende que los bancos públicos cuentan con costos marginales menores respecto de los créditos ( $Y2$ ), no así para el caso de los servicios ( $Y3$ ) en los que la banca privada presenta elasticidades ligeramente menores ni para las inversiones en títulos valores ( $Y1$ ) en los que el valor de la banca privada es casi la mitad el de la pública. Como era de esperarse dado su tamaño y cuota de mercado relativos, los bancos públicos presentan menores costos marginales totales que la banca privada.

CUADRO 2  
COSTOS MARGINALES POR PRODUCTOS SEGÚN SECTOR BANCARIO

	Y1	Y2	Y3	Y1, Y2, Y3
Banca Pública	0,31	0,80	0,30	1,41
Banca Privada	0,15	1,04	0,28	1,47

Fuente: elaboración propia.

En el Cuadro 3 se presentan los resultados para las elasticidades respecto de los insumos bancarios. De los resultados se desprende que los factores que tienen mayor peso dentro de los costos para ambos segmentos bancarios son el precio del capital (dado por  $W2$ , la tasa básica pasiva) y el costo laboral (expresado en  $W1$ , el salario promedio por trabajador). El valor para la elasticidad conjunta ( $w1$ ,  $w2$  y  $w3$ ) es muy parecida entre ambos segmentos bancarios aunque menor para los bancos privados.

CUADRO 3  
ELASTICIDADES DE INSUMOS SEGÚN SECTOR BANCARIO

	W1	W2	W3	W1, W2, W3
Banca Pública	1,10	1,09	0,55	2,74
Banca Privada	1,00	1,05	0,63	2,68

Fuente: elaboración propia.

A continuación se muestran los resultados de las economías de escala específicas y globales obtenidas usando las funciones de costos para cada segmento bancario (Cuadro 4).

CUADRO 4  
ECONOMÍAS DE ESCALA GLOBALES Y ESPECÍFICAS SEGÚN SECTOR BANCARIO

	Y1	Y2	Y3	Y1, Y2, Y3
Banca Pública	3,20	1,25	3,34	0,71
Banca Privada	6,60	0,96	3,63	0,68

Fuente: elaboración propia.

De la tabla se concluye que los bancos públicos presentan mayores economías de escala que los privados en lo que a créditos respecta (Y2); los privados presentan un valor ligeramente mayor en el caso de los ingresos por servicios (Y3), los cuales, valga decir, representan la menor proporción dentro del portafolio de productos, siendo los créditos el bien más importante para los bancos. El valor de Y1 (inversiones en títulos valores) es casi el doble para la banca privada. Los bancos públicos, como era de esperarse, presentan mayores economías de escala globales.

En un análisis más detallado, se observan los siguientes resultados por banco (Cuadro 5):

CUADRO 5  
ECONOMÍAS DE ESCALA POR BANCO: 1997-2009

Banco/Producto	Y1	Y2	Y3	Y1, Y2, Y3
BN	3,05	1,27	3,68	0,72
BCR	3,26	1,20	3,48	0,70
BCAC	2,74	1,38	2,70	0,69
BP	3,86	1,20	3,00	0,70
<b>Públicos</b>	<b>3,20</b>	<b>1,25</b>	<b>3,34</b>	<b>0,71</b>
Promérica	5,32	1,05	3,54	0,70
BAC	5,56	1,01	5,03	0,73
BCT	8,47	0,93	3,08	0,66
Citi	7,23	0,97	3,79	0,70
CMB	3,77	0,97	2,89	0,61
Improsa	6,92	1,03	2,65	0,67
Lafise	3,86	1,12	2,90	0,67
Scotiabank	9,43	0,97	3,14	0,69
HSBC	7,61	0,94	3,80	0,69
<b>Privados</b>	<b>6,60</b>	<b>0,96</b>	<b>3,63</b>	<b>0,68</b>

Fuente: elaboración propia.

De la tabla arriba se deduce que los dos bancos con las mayores economías de escala son el BAC y el Banco Nacional, en ese orden aunque con valores prácticamente iguales. Se observa además que los bancos privados presentan, en general, mayores economías de escala en inversiones en títulos valores (Y1) que los públicos y que además las mayores economías se presentan para este

producto. En lo que a créditos respecta, los dos bancos con las mayores economías de escala son el Banco Crédito Agrícola y el Banco Nacional respectivamente. El obtener ingresos por servicios (Y3) resulta marginalmente más barato para los bancos HSBC y BAC.

## 5. CONCLUSIONES

El Sistema Bancario Costarricense se ha transformado de manera significativa en las últimas décadas. De pasar de ser un mercado exclusivamente controlado por operadores públicos y con poca regulación, fue evolucionando a un sistema de mayor competencia con la presencia de actores privados y entes reguladores. Aunque diversos autores han señalado que la banca local presenta todavía vicios de concentración importantes, son pocos los estudios que se han realizado para verificar tales hipótesis que hayan tomando en cuenta datos para la mayoría de los bancos y en un periodo considerable de tiempo.

En el contexto de lo anterior, se procedió a analizar la eficiencia a través del estudio de economías de escala. Con ese objetivo, se estimó una función translogarítmica para la industria bancaria local a partir de la cual se derivaron los costos marginales de tres productos financieros fundamentales: los créditos, las inversiones en títulos valores y la prestación de servicios. El uso de tal forma funcional fue contrastado econométricamente demostrándose la superioridad de la misma en relación con otras especificaciones existentes en la literatura económica tales como las funciones del tipo Cobb Douglas o CES.

Las estimaciones realizadas permiten concluir que los bancos públicos (los comerciales del Estado más el Banco Popular) presentan costos marginales totales menores que los de la banca privada. Así, los bancos estatales presentan mayores economías de escala totales que los privados al igual que con respecto a la generación de créditos, reflejando esto el hecho de que resulta más barato, en términos totales, la producción marginal de los bancos públicos lo cual les permite tener una mayor facilidad para colocar sus productos en el mercado. Debido a lo anterior, se puede intuir que parte de la explicación de que la banca pública se encuentre mejor posicionada en términos de cuota de mercado deviene del hecho de que les resulta más barato producir, para lo cual pueden mantener una mayor clientela al serles más barato operar, lo cual favorece la concentración en la industria. Queda entonces espacio para la toma de decisiones de política en aras de fortalecer la competencia en la industria en beneficio de la economía en su conjunto.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Akhtaruzzaman, M. (2005). *Economies of Scale in Banking*. Journal of Banking and Finance.
- Allen, J.; Liu, Y. (2005). *Efficiency and Economies of Scale of Large Canadian Banks*. Working Paper. Bank of Canada.
- Angulo, J. (2004). *Principales cambios en el sector financiero costarricense: 1985-2003*. Décimo Informe sobre el Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. Estado de la Nación.
- Clark, J. (1988). *Economies of Scale and Scope at depository financial institutions: A review of literature*. Federal Reserve Bank of Kansas City.
- González, C. (2001). *Reformas financieras en la década de los noventa: logros y retos Inesperados*. Academia de Centroamérica.
- Gutiérrez, A. (2011). *Economías de ámbito en la industria bancaria costarricense. Un análisis del periodo 1997-2009*. Revista de Ciencias Económicas 30, No 1, Universidad de Costa Rica.
- Lizano, E; G., López. (2005). *La economía costarricense y la evolución del sistema financiero en el 2004*. Estudio Anual 2005. Academia de Centroamerica.
- Rodríguez-Clare, A *et al.* (2002). *Economic Growth in Costa Rica: 1950-2000*. Banco Interamericano de Desarrollo.

- Rojas, G. *et al.* (2009). *Estimación de una función de costos para la industria bancaria Costarricense*. Trabajo final de investigación para optar al grado de Magister en Economía con énfasis en banca y mercado de capitales. Universidad de Costa Rica.
- Salas, S. (1999). *Economías de escala y de ámbito en el sistema bancario boliviano*. Banco Central de Bolivia.
- Villalobos, P. (2004). *Margen de intermediación financiera en Costa Rica, Revisión de Metodologías*. Banco Central de Costa Rica.
- Yong, M. (2005). *Competencia y regulación en la banca: el caso de Costa Rica*. Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Proyecto CEPAL-IDCR.

ANEXO I  
FUNCIÓN DE COSTOS TRANSLOGARÍTMICA ESTIMADA<sup>3</sup>

Dependent Variable: LOG(K)

Method: Panel Least Squares

Sample: 1997M07 2009M12

Cross-sections included: 13

Total panel (balanced) observations: 1950

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.165010	1.698260	-0.686002	0.4928
LOG(Y1)	0.707587	0.120640	5.865249	0.0000*
LOG(Y2)	0.412951	0.194567	2.122409	0.0339*
LOG(Y3)	-0.002301	0.225847	-0.010189	0.9919
LOG(W1)	-0.335586	0.400583	-0.837744	0.4023
LOG(W2)	1.036242	0.546316	1.896780	0.0580*
LOG(W3)	-0.930737	0.257249	-3.618043	0.0003*
0.5*LOG(Y1)*LOG(Y1)	0.087506	0.006670	13.11916	0.0000*
0.5*LOG(Y1)*LOG(Y2)	-0.275128	0.025409	-10.82799	0.0000*
0.5*LOG(Y1)*LOG(Y3)	0.101342	0.028270	3.584749	0.0003*
0.5*LOG(Y2)*LOG(Y2)	0.116581	0.025665	4.542382	0.0000*
0.5*LOG(Y2)*LOG(Y3)	0.021492	0.049535	0.433885	0.6644
0.5*LOG(Y3)*LOG(Y3)	-0.098694	0.032182	-3.066758	0.0022*
0.5*LOG(W1)*LOG(W1)	-0.096824	0.051591	-1.876753	0.0607*
0.5*LOG(W1)*LOG(W2)	-0.127530	0.138236	-0.922554	0.3564
0.5*LOG(W1)*LOG(W3)	0.113104	0.057482	1.967620	0.0493*
0.5*LOG(W2)*LOG(W2)	0.376212	0.136153	2.763161	0.0058*
0.5*LOG(W2)*LOG(W3)	-0.164521	0.133125	-1.235835	0.2167
0.5*LOG(W3)*LOG(W3)	0.093244	0.028265	3.298871	0.0010*
0.5*LOG(Y1)*LOG(W1)	-0.015736	0.037991	-0.414200	0.6788
0.5*LOG(Y1)*LOG(W2)	0.028196	0.057810	0.487736	0.6258
0.5*LOG(Y1)*LOG(W3)	-0.064187	0.028332	-2.265476	0.0236*
0.5*LOG(Y2)*LOG(W1)	0.125709	0.056192	2.237155	0.0254*
0.5*LOG(Y2)*LOG(W2)	0.157452	0.100557	1.565794	0.1176
0.5*LOG(Y2)*LOG(W3)	0.144778	0.044269	3.270406	0.0011*
0.5*LOG(Y3)*LOG(W1)	0.009119	0.062625	0.145606	0.8842
0.5*LOG(Y3)*LOG(W2)	-0.173912	0.107259	-1.621417	0.1051
0.5*LOG(Y3)*LOG(W3)	-0.045759	0.052994	-0.863467	0.3880
R-squared	0.978717	Mean dependent var		14.17296
Adjusted R-squared	0.978418	S.D. dependent var		1.388868
S.E. of regression	0.204037	Akaike info criterion		-0.326775
Sum squared resid	80.01501	Schwarz criterion		-0.246716
Log likelihood	346.6060	F-statistic		3273.475
Durbin-Watson stat	1.358596	Prob(F-statistic)		0.000000

3 Los coeficientes significativos al 10% se marcan en asterisco al lado del p valor.

ANEXO II  
PRUEBAS DE ESPECIFICACIÓN  
FORMA FUNCIONAL COBB DOUGLAS

Wald Test:

Equation: TOTALOBLIG

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	28.92137	(21, 1922)	0.0000
Chi-square	607.3488	21	0.0000

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(8)	0.087506	0.006670
C(9)	-0.275128	0.025409
C(10)	0.101342	0.028270
C(11)	0.116581	0.025665
C(12)	0.021492	0.049535
C(13)	-0.098694	0.032182
C(14)	-0.096824	0.051591
C(15)	-0.127530	0.138236
C(16)	0.113104	0.057482
C(17)	0.376212	0.136153
C(18)	-0.164521	0.133125
C(19)	0.093244	0.028265
C(20)	-0.015736	0.037991
C(21)	0.028196	0.057810
C(22)	-0.064187	0.028332
C(23)	0.125709	0.056192
C(24)	0.157452	0.100557
C(25)	0.144778	0.044269
C(26)	0.009119	0.062625
C(27)	-0.173912	0.107259
C(28)	-0.045759	0.052994

Restrictions are linear in coefficients.

## FORMA FUNCIONAL CES

Wald Test:

Equation: TOTALOBLIG

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	44.51126	(21, 1922)	0.0000
Chi-square	534.1351	12	0.0000

Null Hypothesis Summary:

Normalized Restriction (= 0)	Value	Std. Err.
C(8)	0.087506	0.006670
C(9)	-0.275128	0.025409
C(10)	0.101342	0.028270
C(11)	0.116581	0.025665
C(12)	0.021492	0.049535
C(13)	-0.098694	0.032182
C(14)	-0.096824	0.051591
C(15)	-0.127530	0.138236
C(16)	0.113104	0.057482
C(17)	0.376212	0.136153
C(18)	-0.164521	0.133125
C(19)	0.093244	0.028265

Restrictions are linear in coefficients.