

# Fracaso de bancos comerciales. Un estudio de eficiencia y productividad

*M. Isabel González Bravo y René Mariaca Daza*

## **Resumen**

El estudio de la relación entre el comportamiento de la productividad de las entidades bancarias y su capacidad de continuar en el mercado, constituye el objetivo de la presente investigación. Será por medio del empleo de los Índices de Malmquist, mismos que se derivan de la técnica econométrica no paramétrica del Análisis de Datos Envolventes (DEA), que se obtendrán los resultados que permitirán concluir que no es posible establecer una relación directa entre la eficiencia, la productividad y el cese de la empresa. El documento se centra en el sistema bancario hondureño en el periodo comprendido entre 1999 y 2002.

## **Abstract**

The study of the relationship between the productivity behavior of banks and their capacity to maintain themselves in the market, is the objective of the present investigation. Therefore Malmquist indices, which derive from the non-parametric econometric technique of Data Envelopment Analysis (DEA), will be used. The results of the mentioned operation conclude that it is not possible to establish a direct relationship between efficiency, productivity and company closing. The document is based on the Honduran banking system from 1999 to 2002 period.

**Keywords:** Malmquist Index, Bank, Honduras

**JEL Classification:** G21, G24; C4; C4

## **1. Introducción**

Desde el trabajo seminal de Charnes, Cooper y Rodes (1978), el Análisis Envoltente de Datos (DEA) ha sido utilizado de forma generalizada para la medición de la eficiencia de las unidades económicas, siendo aplicado a empresas, sectores e incluso países. En el sector bancario son múltiples las referencias en este sentido, como recogen Berger y Humphrey (1997). Precisamente el trabajo de Berger y Humphrey (1992), así como el de Thanassoulis (1999), son ejemplo de la aplicación de esta estimación no paramétrica a la determinación de la eficiencia bancaria. Más adelante, autores como Casu y Molyneux (2003), aplicarían el DEA para comparar eficiencias bancarias entre países para, a partir de los resultados, dar recomendación a los administradores públicos. En otra línea, Barr, Seiford y Siems (1994) aplican el DEA para estudiar la predicción del fracaso de bancos comerciales. En términos generales, se encontró que los bancos con baja eficiencia fracasan en mayor cantidad que los bancos con altos niveles de eficiencia. Otros trabajos que comparten resultados similares son los de Berger y Humphrey (1992); Cebenoyan, Cooperman y Register (1993) y Hermalin y Wallace (1994). En el trabajo de Barr, Seiford y Siems (1994) se encontraría que esta relación puede ser evidente varios años antes del evento de cese. No obstante, la relación ineficiencia/fracaso no es directa, como los mismos autores apuntan, ya que hay empresas que siendo eficientes fracasan y otras que siendo ineficientes no fracasan. Apoyándose en el planteamiento no paramétrico de las fronteras de eficiencia del DEA, investigaciones recientes (Guzmán y Reverte, 2008; Tortosa-Ausina, Grifell-Tatje, *et al.*, 2008) introducen el concepto de variación de productividad a través del Índice Malmquist.

Partiendo del uso del DEA y del Índice de Malmquist (IM), el presente trabajo tiene como objetivo analizar la relación entre eficiencia y productividad de los bancos comerciales hondureños en el periodo de 1999 a 2002 y su conservación en el mercado financiero. De esta forma se podrá evidenciar si las entidades financieras que terminan desapareciendo manifiestan debilidades de actuación en los años previos a su salida. La aplicación del Índice de Malmquist se desarrollará tanto bajo un enfoque de producción como de intermediación, sin diferencias considerables en los resultados del uno y los del otro.

Empezando por un relevamiento del estado del arte en cuando a eficiencia y productividad bancaria se refiere, se procederá con el componente empírico, identificando el sector de estudio, las unidades de análisis y las variables empleadas, para luego de la aplicación del DEA

y el Índice Malmquist continuar con la interpretación de resultados y las conclusiones de la investigación.

## 2. Fracaso, eficiencia y productividad en el sector bancario

La evaluación de la eficiencia de las entidades financieras ha sido objeto de numerosos estudios, en los que se destacan la aplicación de distintas metodologías de análisis así como la utilización de diferentes enfoques de eficiencia. Respecto a las metodologías, métodos no paramétricos, como el Data Envelopment Analysis y el Free Disposal Hull (FDH), se combinan con métodos paramétricos, como la Estimación de Fronteras Estocásticas (SFA) y la Aproximación por Distribución Libre (DFA). El trabajo de Berger y Humphrey (1997) es una importante referencia sobre los distintos enfoques aplicados a la evaluación de la eficiencia en el sector financiero. Como recogen los autores, ambas metodologías ofrecen un conjunto de fortalezas y debilidades. Sin embargo, las técnicas no paramétricas resultan preferidas, ya que, de un total de 122 investigaciones, 69 emplearon una aproximación no paramétrica, y a la vez, dentro de éstas, 61 aplicaron el DEA.

El DEA es un técnica econométrica no paramétrica que, planteada inicialmente en el trabajo de Charnes, Cooper y Rodes (1978), es empleada para evaluar el desempeño de unidades homogéneas entre sí, a las que denominamos DMU's. Una cualidad propia del DEA es que permite estudiar la eficiencia de la organización cuando se presentan varios y diferentes *inputs* y *outputs*, a través de la comparación de los resultados de la DMU en estudio con la mejor combinación de resultados de *outputs* e *inputs*, del conjunto de entidades estudiadas (Thanassoulis, 1999; Pastor, 1998). Esta comparación, que será expuesta en términos relativos, determina el score logrado por cada empresa en comparación con la frontera de eficiencia.

Respecto a los diferentes enfoques del concepto de eficiencia en su aplicación al sector financiero, destacan básicamente dos orientaciones: el enfoque de producción y el enfoque de intermediación. El enfoque de intermediación considera a una entidad bancaria como una institución de intermediación de recursos económicos entre la oferta y demanda. De esta forma, como indican Casu y Molyneux (2003), los ahorros de las personas son considerados como inputs al igual que el capital (activos) y los gastos de personal. En consecuencia, este enfoque no considera a un banco como una entidad generadora de valor añadido. Por otra parte, el enfoque de producción (Berger y Humphrey, 1991, 1997; Hancock, 1991) considera

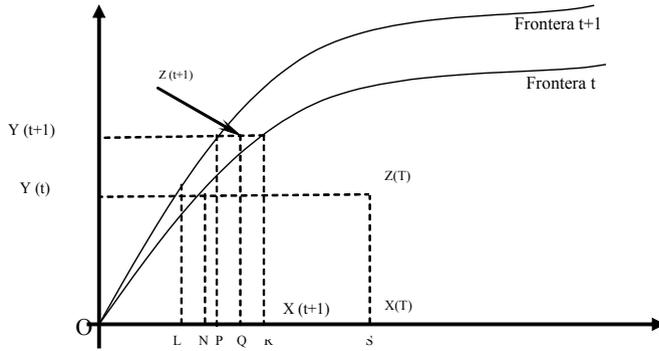
que un banco es capaz de generar valor añadido ya sea desde los pasivos o los activos, por cuanto serán outputs aquellos activos o pasivos que generan valor añadido. Entonces, los ahorros y las ganancias financieras son *outputs* (Angelidis y Lyroudi, 2006; Grigorian y Manole, 2002; Pastor, Perez y Quesada, 1997).

Una simple aplicación de la metodología del DEA para vincular la eficiencia con un posible proceso de deterioro de las entidades financieras que terminan desapareciendo del mercado, tiene una debilidad importante: los *scores* de eficiencia obtenidos se refieren a cada uno de los años analizados de forma específica. Es decir, de acuerdo a las posibilidades de producción manifestadas por los datos introducidos de cada una de las unidades que forman parte del análisis. En ningún caso se produce una vinculación temporal que permita evidenciar la evolución de la actuación y de la productividad de cada una de esas entidades. En este sentido, la utilización del Índice de Malmquist para analizar las variaciones en la productividad aporta una evidencia fundamental para poder obtener conclusiones finales.

Diferentes investigaciones en los últimos años (Guzmán y Reverte, 2008; Tortosa-Ausina, Grifell-Tatjé y Armero Conesa, 2008) han introducido el análisis de la productividad en instituciones bancarias, definiendo ésta como “cualquier variación en los outputs que no puede ser explicada por variaciones en los inputs (Sathye, 2002)”. Para medir los cambios en la productividad se han desarrollado tres índices a) de Fisher, b) de Tornqvist y c) de Malmquist. Este último, como recogen Grifell-Tatjé y Lovell (1996), tiene dos características especiales: 1) no requiere de suposiciones iniciales de maximización de utilidades ni de minimización de costos y 2) No se requiere conocer los precios de los *inputs/outputs*.

Empleado inicialmente por Berg, Forsund y Cansen (1992) para medir los cambios en la productividad en el sector bancario, el Índice de Malmquist requiere, para ser calculado, de dos momentos en el tiempo, uno inicial ( $t$ ) y uno final ( $t+1$ ). Es en el cambio del resultado de la posición inicial a la final donde surge el “factor de productividad total de Malmquist”, que viene a ser el ratio de las distancias de cada punto a la frontera de eficiencia. La interpretación del resultado indicará un cambio positivo si el valor supera a la unidad, y negativo si es inferior.

Gráfico 1: Construcción del Índice de Malmquist



Fuente: Worthington (2000)

El Gráfico 1 hace un análisis del caso de un *input* y un *output*, mostrando dos fronteras de eficiencia del banco Z, que utiliza los *inputs* X y X+1, en los periodos t y t+1, para producir los *outputs* Y y Y+1. Tal y como recogen Krishnasamy, Hanuum y Perumal (2003), Z(t), es una unidad de producción observada en 2 periodos durante los cuales la frontera de producción cambió de la posición t a t+1. En ambos casos es ineficiente en cuanto está por debajo de las dos fronteras (t y t+1) con las que se compara; sin embargo, puede ser eficiente en cuanto se reduzca su distancia hacia la frontera de producción. De ahí, en el análisis del cambio entre la posición Z y Z(1) en su comparación relativa a su frontera de producción, surge el índice de Malmquist, mismo que se explica como:

$$IM = \frac{OR/OQ}{ON/OS} = \frac{Q(t, t+1)}{Q(t, t)}$$

Al mismo tiempo, como señalan Sathye (2002) y Chandrasekhar y Sonar (2008), este cambio en productividad puede descomponerse en:

- e) Cambios en la Eficiencia Técnica (TECH).
- f) El Cambio Técnico (TECHCH).

$$TECH = \frac{Q(t+1, t+1)}{Q(t, t)} = \frac{OP/OQ}{ON/OS}$$

$$TECHCH = \frac{Q(t, t+1)}{Q(t+1, t+1)} = \frac{OR/OQ}{OP/OQ}$$

El primer componente mide el cambio en la eficiencia de una DMU en comparación con el mejor desempeño en la frontera; es decir, el cambio en la distancia de la DMU a la frontera de producción. El segundo componente se refiere a la variación en la frontera de producción entre dos periodos, y por esto refleja el incremento o decremento de la “mejor práctica” de las DMU´s. (Guzmán y Reverte, 2008). La descomposición de estos componentes es útil, pues permite entender el origen del cambio. Por otra parte, la eficiencia técnica (TECH) posee dos componentes: la “eficiencia de escala” (SECH) y la “pura eficiencia técnica” (PTECH). La primera se refiere a la subutilización de escalas de producción y la segunda a la eficiencia técnica en su concepto puro.

Para el caso de múltiples *inputs* y *outputs*, las ecuaciones expuestas se modifican considerando la adición de distancias, en un caso de los *inputs* y en el segundo de los *outputs*.

### **3. Selección de la muestra y variables utilizadas**

El sistema financiero hondureño, conforme la Ley del Sistema Financiero, contempla tres tipos de instituciones dedicadas a la intermediación de recursos; éstas son:

- a) Bancos públicos o privados,
- b) Asociaciones de ahorro y préstamo
- c) Sociedades financieras

De estos tres grupos, la presente investigación se centrará en los bancos privados. No se consideran a los grupos de los incisos b y c, pues son instituciones similares a cooperativas o cajas de ahorro, con fines paralelos a los de un banco, además de que en muchos casos no tienen fines de lucro. Por último, tampoco se consideran los bancos de propiedad estatal, por la injerencia que la política puede tener sobre ellos. De esta forma se busca la homogeneidad entre las instituciones que conformarán la muestra, requisito para la consistencia de los resultados de la evaluación de eficiencia obtenidos de la aplicación del DEA. A partir de ahora estas instituciones vendrán a ser las DMU´s del estudio, cuyo listado inicial se expone en el Cuadro 1, conjuntamente a su sigla, la fecha en que inició sus operaciones y el periodo en el que se expuso su cese.

**Cuadro 1**  
**Listado de bancos a partir de 1999**

	Banco	Referencia	Inicio de operaciones	Participa en muestra	1999	2000	2001	2002
1	Banco de Honduras, S.A.	Honduras	2-oct-1889					
2	Banco Atlántida, S.A.	Bancatlán	17-Dic-14					
3	Banco de Occidente, S.A.	Bancocci	01-Sep-51					
4	Banco del Comercio, S.A.	Bancomer	01-Ago-52					
5	Banco El Ahorro Hondureño, S.A.	BancaHorro	06-Feb-17	No existen datos 1998				
6	Lloyds TSB Bank PLC	Lloyds	13-Oct-59					
7	Banco de los Trabajadores	Banco trab	02-May-67					
8	Banco Capitalizadora Hondureña, S.A.	Bancahsa	01-Jun-48	No existen datos 1998				
9	Banco Sogerin, S.A.	Sogerin	01-Nov-69					
10	Banco Continental, S.A.	Bancon	02-May-74					
11	Banco Financiera Centroamericana, S.A.	Ficensa	23-Ago-74					
12	Banco de las Fuerzas Armadas, S.A.	Banffaa	08-Ago-79					
13	Banco Mercantil, S.A.	Bamer	14-Feb-80					
14	Banco Hondureño del Café, S.A.	Banhcafé	04-May-81					
15	Banco del País, S.A.	Banpaís	09-Jul-92					
16	Banco de la Exportación, S.A.	Banexpo	15-Jul-93					
17	Banco Hondureño de Crédito y Servicio, S.A.	Banhcreser	04-Abr-94	No existen datos 1998				
18	Banco de la Producción, S.A.	Banpro	23-May-94					
19	Banco Corporativo, S. A.	Bancorp	14-Jul-94	Cesa en 1998				
20	Banco Financiera Comercial Hondureña, S.A.	Ficohsa	18-Jul-94					
21	Banco Capital, S.A.	Capital	01-Dic-96					
22	Banco Futuro, S.A.	Futuro	01-Jul-97					
23	Banco Credomatic, S.A.	Credomatic	22-Ene-98					
24	Banco Grupo El Ahorro Hondureño, S.A.	BGA	01-Jul-00	No posee 5 años en el mercado				
25	Banco Promérica, S.A.	Promérica	10-Ene-01	No posee 5 años en el mercado				

26	Banco Uno, S.A.	Uno	17-Jul-93	No posee 5 años en el mercado, datos faltantes años 1998, 1999, 2000.				
27	Banco de América Central Honduras, S.A.	B. Honduras	18-Mar-98	No posee 5 años en el mercado				
28	Banco Cuscatlán de Honduras, S.A.	Cuscatlán	02-Oct-04	No posee 5 años en el mercado				
29	Banco Lafise, Honduras	Lafise	01-Jul-97	No posee 5 años en el mercado				
Cantidad de empresas de la muestra					19	19	19	17

Manteniendo el criterio de homogeneidad entre las DMUs, todas las instituciones deben estar expuestas a las mismas presiones de mercado, así como a una madurez similar de las carteras activa y pasiva. Por esta razón se han retirado del análisis a aquellas empresas con menos de 5 años en el mercado. Por otro lado, no existe información disponible previa al año 1998, por lo que no se consideran a los bancos que cesan entre 1998 a 2000, pues los índices de productividad no podrían ser calculados en el primer caso y en el segundo solo se tendría el índice en el cambio de un año, con muy poco aporte al presente estudio.

**Cuadro 2**  
**Relación de investigaciones que aplican Índice de Malmquist o DEA, y clasifican variables de input-output**

Año	Autor	Variables	Método de productividad	Sub-sector
Enfoque de producción				
2008	Tortosa-Ausina, Grifell-Tatjé, Armero, Conesa 50 empresas	Inputs: *Salarios, *Total de activos, *Fondos adquiridos	Outputs: *Total Préstamos, *Depósitos *Ingresos no relacionados a intereses	Malmquist CRS  Cajas de Ahorro – España
2003	Krishnasamy, Hanuum, Perumal 10 empresas	Inputs: *Salarios, *Total de activos,	Outputs: *Total préstamos, *Depósitos	Malmquist CRS  Banca Comercial – Malasia
2004	Asmild, Paradi, Aggarwall, Schaffnit  5 empresas	Inputs: *Número de empleados *Valor en libros de activos físicos *Costos no propios a intereses	Outputs: *Total de depósitos *Total de préstamos *Préstamos interbancarios *Ingresos no propios a intereses	DEA – window Malmquist  Banca canadiense

## Enfoque de intermediación

1999	Wheelock y Wilson Tres sub muestras 40 empresas 128 empresas 6814 empresas	Inputs: *Gastos en personal *Capital físico *Fondos adquiridos	Outputs: *Préstamos para vivienda *Préstamos comerciales e industria *Préstamos de consumo *Otros préstamos *Total demanda de depósitos	Malmquist	Bancos norteamericanos
2002	Sathye, Milind 17 empresas	Inputs: *Gastos por intermediación *Gastos no relacionados a intereses	Outputs: * Ingresos por intermediación, * Otros ingresos;	Malmquist CRS	Bancos australianos
2003	Drake, Leigh Hall Maximilian Simper R. 145 empresas	Inputs: *Gastos Generales de administración, *Activos fijos *Depósitos	Outputs: * Total de préstamos, * Activos líquidos, * Otros ingresos;	No calcula productividad	Banca japonesa
2005	Galagedera, Edirisuriya De universo de 80 se reduce a solo 10	Inputs: *Total de depósitos *Total de gastos de operación	Outputs: *Préstamos *Otras activos ganados	DEA Malmquist	Banca hindú
2006	Conceicao, Portela, Thanassoulis 52 empresas	Inputs: *Cantidad de personas *Costos de gestión	Outputs: *Interés ganados por intermediación y servicios *Otros ingresos *Total préstamos propios *Total de préstamos con coordinación con otra empresa	DEA Malmquist	Banca portuguesa
2006	Anthony Reztis 6 empresas	Inputs: *Cantidad de personas *Activos Fijos *Valor de depósitos	Outputs: *Valor de los préstamos *Valor activos de inversión	DEA Malmquist	Banca griega
2008	Guzmán Isidoro, Reverte Carmelo 14 empresas	Inputs: *Costos en personal y administrativos *Costos de operación financiera, *Depósitos,	Outputs: *Total de préstamos, *Ingresos totales;	Malmquist CRS y VRS (resultados similares)	Banca española

Depurada la población de bancos que fracasaron en el sistema financiero hondureño en el periodo de análisis, el tamaño muestral final será de 19 instituciones para los primeros 3 años y 17 para el último. Tamaños similares de muestra pueden encontrarse en los trabajos de Guzmán y Reverte (2008); Tortosa-Ausina *et al.* (2008); Krishnasamy *et al.* (2003) y Sathye (2002). En el caso de los bancos LLOYDS, SOGERIN, BANFFAA, BANPRO y CREDOMATIC, su cese oficial y legal se registra durante los primeros meses del año 2002, por cuanto su último registro contable completo data de diciembre de 2001, datos con los que se trabajará. Por su parte, BANCOMER y BANEXPO cesan a fines del 2001, con lo cual se aplican los resultados de diciembre de 2001, todo ello conforme se publican los datos oficiales de la autoridad supervisora hondureña. Definida la cantidad de DMU's de la muestra, corresponde identificar las variables de *input* y *output*. El Cuadro 2 recoge una relación de las variables utilizadas en algunos trabajos, diferenciando el enfoque de actividad financiera del que se parte para el análisis de la eficiencia.

En el Cuadro 2 se observa que no existe, entre los diferentes investigadores, un acuerdo sobre cuáles son los *inputs* y *outputs* de un banco comercial; sin embargo, se puede identificar algunos patrones recurrentes en la mayoría de los casos; así por ejemplo, entre *los inputs* tenemos a los *activos totales*, *gastos de operación* y *personal* (este último expuesto ya sea en cantidad de personas o en su representación económica), en tanto que los activos vienen a ser la representación de los bienes físicos precisos para el funcionamiento de la empresa y los gastos de operación simplemente los recursos precisos para el funcionamiento mismo de la institución. Los depósitos (ahorros), en el caso del enfoque de intermediación, son considerados como un *input*, en tanto que en el enfoque de producción es un *output*.

Por otra parte, observamos que, en cuanto a *outputs* se refiere, parece existir cierta concertación en el hecho de que los *préstamos* (cartera activa) son un resultado de gestión, conjuntamente con los ingresos por intermediación y los ingresos por servicios no propios a la intermediación.

Conforme a las investigaciones que se han podido revisar, existe preferencia por el enfoque de intermediación, puesto que, como indican Casu y Molineux (2003), éste es superior al requerir la minimización del total de costos para maximizar los beneficios y no sólo la disminución de los costos de producción, criterio que coincide en cuanto a la inclusión de los gastos por intereses pagados por depósitos (Guzmán y Reverte, 2008). De esta forma la entidad financiera es considerada de forma integral (Berger y Humphrey, 1997) y es precisamente este enfoque el que se ha seleccionado. En consecuencia, se han elegido las siguientes variables:

*inputs* (Total de depósitos, Gastos en Personal, Gastos de Operaciones, Total de activos fijos) y *outputs* (Total de Ingresos, Total de créditos Vigentes). Puede observarse que la asignación de *inputs* y *outputs* en relación al enfoque de intermediación y producción sólo modifica la clasificación de la variable depósitos (Grigorian y Manole, 2002; Angelidis y Lyroudi, 2006; Ray y Dabs, 2009)<sup>1</sup>. Analizar y evaluar cómo se modifica la productividad de una unidad con el cambio de posición de esta variable puede enriquecer los resultados de la investigación en forma considerable, por lo cual ya en la aplicación de la técnica explicada aplicaremos ambos enfoques.

**Cuadro 3**  
**Relación de inputs y outputs**

<i>Inputs</i>	Total de depósitos Tdep	Aglutina a todos los depósitos en el banco, sin diferenciar fuente de los recursos o plazo de mismo
	Gastos en personal Gasper	Es el resultado de nómina, contribuciones sociales y todo tipo de remuneración directa o indirecta a personal del banco de cualquier categoría
	Gastos de operaciones Gasop	Son los gastos originados en la intermediación; su principal componente se relaciona a la evaluación y seguimiento de operaciones de préstamo.
	Total de activos fijos Tact	Son todos los activos menos líquidos (edificios, sistemas, ordenadores, etc.)
<i>Outputs</i>	Total de ingresos Ting	Se refiere a los ingresos antes de impuestos y originados en la actividad de intermediación
	Total de créditos vigentes Tcred	Es el total de préstamos otorgados por el banco sin ningún tipo de discriminación y ningún retraso en su pago.
Otras variables útiles en la investigación	CARTERA NO VIGENTE	Para este trabajo, son todos los préstamos que exponen demora en los pagos de hasta 60 días.
	CARTERA RETRASO	Para la investigación, son las operaciones que tienen más de 60 días de demora, pero aún no fueron contablemente castigadas (operaciones de dudosa recuperación)

#### 4. Resultados obtenidos

Si bien el modelo DEA, del que se desprende el Índice Malmquist, puede tener una orientación a los *inputs*, a los *outputs* o ambas simultáneamente, el concepto de productividad conduce a emplear la orientación a los *outputs* (Sathye, 2002). Al mismo tiempo se utilizará

<sup>1</sup> Ray y Dabs (2009) plantean el enfoque de activos, pero reconocen que puede ser tratado como una variación del enfoque de intermediación.

el criterio de, retornos a escala constantes, hecho que es común desde la investigación de Grifell-Tatjé y Lovell (1995), en la que se explica que, en un contexto de retornos a escala no constantes, el Índice de Malmquist no mide con precisión los cambios de productividad (Tortosa-Ausina *et al.* 2008). Por último, se aplicará como software el DEAP<sup>2</sup>, por la facilidad de registro de datos y de lectura de sus resultados.

El Cuadro 4 resume los resultados de las eficiencias en las DMU`s durante las últimas tres gestiones previas al cese de las instituciones; de los 8 casos de cese identificados, 6 se exponen como empresas ineficientes y con tendencias a agravar la situación conforme se aproxima el cese; por otro lado, dos bancos se exponen eficientes en forma previa al cese. Es importante observar que los cambios en las eficiencias, debido al enfoque empleado, no modifican trascendentalmente los resultados, si bien se observan variaciones que acentúan, en el caso del enfoque de producción, las ineficiencias en las empresas que cesarán.

**Cuadro 4**  
**Resultados de eficiencia bajo ambos enfoques**  
**(en porcentajes)**

	Enfoque de intermediación			Enfoque de producción			Resultado
	1999	2000	2001	1999	2000	2001	
BANCATLAN	100.00	103.22	126.88	100.00	107.01	100.00%	
HONDURAS	100.00	156.54	100.00	100.00	100.21	100.00%	
BANCOCCI	100.00	148.85	187.89	115.34	138.18	132.15%	
LLOYDS	100.00	168.76	100.00	100.00	172.29	100.00%	Cese
BANCOTRAB	100.00	102.84	100.00	119.97	162.31%	153.20%	
BANCOMER	119.23	157.26	169.35	159.69	193.83%	190.87%	Cese
BANCON	100.00	108.05	120.24	128.00	181.16%	125.95%	
FICENSA	100.00	100.00	105.36	104.43	121.97%	122.36%	
SOGERIN	100.00	111.74	133.73	132.30	238.05%	221.08%	Cese
BANFFAA	109.17	100.00	141.07	113.81	100.00%	186.07%	Cese
BAMER	100.00	100.00	133.04	100.00	100.00%	107.20%	
BANHCAFE	101.23	143.45	128.56	120.84	213.19%	168.41%	
BANPAIS	101.78	107.88	141.01	102.75	100.00	100.00%	

2 DEAP: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program; desarrollado en la Universidad de Queensland (Australia) por Tim Coelli, el software y su explicación se hallan disponibles en: <http://www.uq.edu.au/economics/cepa/deap.htm>

BANEXPO	100.00	114.42	134.43	100.00	107.94	124.15%	Cese
BANPRO	107.45	116.48%	118.68%	108.53%	119.61%	107.24%	Cese
FICOHSA	100.00	117.10%	136.58%	100.00%	100.00%	100.00%	
CAPITAL	100.00	118.15%	115.66%	106.54%	120.70%	160.63%	Cese
FUTURO	103.45	113.25%	149.66%	108.76%	130.60%	154.89%	
CREDOMATIC	109.79	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	Cese

\*se remarcan las empresas que cesan

Con el objeto de extraer resultados, se tiene presente que en el enfoque de intermediación la variable Depósitos son *input*, y en el de producción son *output*. Esto nos lleva a que cualquier cambio en los resultados observados es atribuible al cambio de esta variable. Concentrando la atención en los bancos que cesaron, LLOYDS, BANPRO y CREDOMATIC, se observa que, bajo una orientación a los *outputs*, prácticamente no muestran cambios importantes en su eficiencia, con ambos enfoques, en tanto que los cinco restantes muestran cambios importantes. Entre las empresas que no cesan, BANCOCCI, BANCOTRAB, BANCON, FICENSA, BANHCAFE y FUTURO, se muestran niveles de ineficiencia que pueden ser mejorados en más del 20%, de donde una primera conclusión nos lleva a que las empresas ineficientes, por al menos tres años, no cesan sus funciones. Y por otro lado, instituciones como LLOYDS y CREDOMATIC cesarán a pesar de aparecer como eficientes en periodos previos al cese. Estos hechos contradicen algunas de las conclusiones de investigaciones como las de Berger y Humphrey (1992); Cebenoyan *et al.* (1993); Hermalin y Wallace (1994), que indican que los bancos ineficientes muestran una elevada probabilidad de fracaso.

Dada la contradicción, procedemos a profundizar el presente estudio con el análisis del Índice de Malmquist y luego con la calidad de cartera.

#### 4.1. Resultados de productividad. Índice de Malmquist

Los resultados del cálculo del Índice Malmquist bajo el enfoque de producción aparecen en el Cuadro 5. Recordemos que un valor superior a la unidad implica un incremento de la productividad entre los periodos analizados, mientras que un índice inferior a la unidad implica un retroceso en la capacidad de productividad de la unidad analizada.

**Cuadro 5**  
**Índice de Malmquist y sus componentes. Enfoque de producción**

	Producción 1999-2000						Producción 2000-2001					
	firm	tech	techch	ptech	sech	Tfpch		Firm	tech	techch	Ptech	sech
BANCATLAN	1	0,935	1,160	1,000	0,935	1,004	1	1,070	1,019	1,000	1,070	1,091
HONDURAS	2	0,998	1,263	1,000	0,998	1,260	2	1,002	1,599	1,000	1,002	1,603
BANCOCCI	3	0,835	1,237	1,000	0,835	1,032	3	1,046	0,987	1,000	1,046	1,033
LLOYDS	4	0,580	1,678	1,000	0,580	0,974	4	1,723	0,666	1,000	1,723	1,148
BANCOTRAB	5	0,739	1,499	0,734	1,006	1,104	5	1,060	1,037	1,191	0,889	1,099
BANCOMER	6	0,824	1,269	0,828	0,995	1,045	6	1,016	0,900	1,023	0,993	0,914
BANCON	7	0,707	1,873	0,553	1,279	1,324	7	1,438	0,940	1,489	0,966	1,352
FICENSA	8	0,856	1,443	0,822	1,042	1,235	8	0,997	1,003	1,185	0,841	1,000
SOGERIN	9	0,556	2,212	0,540	1,019	1,230	9	1,077	1,004	1,107	0,972	1,081
BANFFAA	10	1,138	2,427	1,000	1,138	2,774	10	0,537	0,988	0,552	0,974	0,531
BAMER	11	1,000	3,905	1,000	1,000	3,905	11	0,933	0,289	1,000	0,933	0,270
BANHCAFE	12	0,568	1,827	0,471	1,205	1,037	12	1,264	0,814	1,740	0,727	1,029
BANPAIS	13	1,028	1,007	1,013	1,040	1,035	13	1,000	1,027	0,000	1,000	1,027
BANEXPO	14	0,926	0,970	0,842	0,984	0,877	14	0,869	0,976	0,865	1,006	0,749
BANPRO	15	0,907	1,217	1,016	0,893	1,104	15	1,115	0,927	1,000	1,115	1,034
FICOHSA	16	1,000	0,908	1,000	1,000	0,807	16	1,000	0,999	1,000	1,000	0,999
CAPITAL	17	0,883	1,097	0,841	1,060	0,968	17	0,751	1,071	0,843	0,892	0,805
FUTURO	18	0,883	1,228	0,836	0,996	1,023	18	0,043	0,949	0,083	1,020	0,801
CREDOMATIC	19	1,000	0,998	1,000	1,000	0,887	19	1,000	1,084	1,000	1,000	1,084
	mean	0,842	1,428	0,853	0,987	1,202	mean	1,012	0,925	1,017	0,995	0,936

\*se resaltan las empresas que cesan

Conforme se explicara previamente, el cambio en la productividad, según el Índice de Malmquist, viene compuesto por los cambios en la eficiencia técnica y el cambio técnico en sí. De esta forma puede observarse que la mitad de los bancos que cesan presentan una reducción en su productividad total en forma previa al cese, situación que en casi todas las empresas se descompone en una reducción de la productividad de la empresa en sí, acompañada de una reducción en la frontera, la que a su vez está compuesta a partir de los mejores resultados de las organizaciones en análisis. Sin embargo, en forma particular observamos que LLOYDS y CREDOMATIC logran incrementos en su productividad, gracias a modificaciones en el empleo de las escalas en el primer caso y ligeramente en comparación con la frontera en

el segundo. Por otro lado, HONDURAS se muestra más productivo en comparación a la frontera, pero no cesa en sus actividades; tanto LLOYDS como CREDOMATIC no muestran variaciones en el cambio en la productividad en su componente puro.

El Cuadro 6 recoge los resultados bajo el enfoque de intermediación. Con mayor claridad HONDURAS, LLOYDS y CREDOMATIC presentan los mejores índices de productividad total. HONDURAS y LLOYDS centran el origen de este cambio en el tratamiento de las escalas, lo que la hace técnicamente más productiva, en tanto que CREDOMATIC, al no exponer ningún cambio en el manejo de las escalas, centra su mayor productividad en la comparación con la frontera, y su “mejor” manejo de escalas dos años previos al cese.

**Cuadro 6**  
**Índice de Malmquist y sus componentes. Enfoque de intermediación**

	Intermediación 1999-2000						Intermediación 2000-2001					
	firm	tech	techch	Plech	Sech	ffpch	firm	Tech	techch	ptech	sech	ffpch
BANCATLAN	1	0,969	1,113	1,000	0,969	1,079	1	0,813	1,253	1,000	0,813	1,019
HONDURAS	2	0,639	1,677	1,000	0,639	1,071	2	1,666	1,621	1,000	1,666	2,381
BANCOCCI	3	0,672	1,383	0,949	0,708	0,929	3	0,792	1,139	1,054	0,751	0,902
LLOYDS	4	0,593	1,697	1,000	0,593	1,006	4	1,688	0,972	1,000	1,688	1,641
BANCOTRAB	5	0,972	1,124	1,000	0,972	1,093	5	1,028	1,035	1,000	1,028	1,065
BANCOMER	6	0,758	1,301	0,784	0,967	0,987	6	0,929	1,017	0,903	1,028	0,944
BANCON	7	0,926	1,069	0,985	0,940	0,989	7	0,899	1,061	0,868	1,035	0,953
FICENSA	8	1,000	1,120	1,000	1,000	1,120	8	0,949	1,037	1,000	0,949	0,984
SOGERIN	9	0,895	1,258	0,897	0,998	1,126	9	0,836	1,000	0,920	0,908	0,835
BANFFAA	10	1,092	2,737	1,000	1,092	2,988	10	0,709	0,968	0,745	0,951	0,686
BAMER	11	1,000	3,877	1,000	1,000	3,877	11	0,752	0,338	1,000	0,752	0,254
BANHCAFE	12	0,706	1,401	0,757	0,933	0,988	12	1,116	1,054	1,163	0,959	1,176
BANPAIS	13	0,943	1,037	0,952	0,991	0,979	13	0,765	1,308	0,963	0,796	1,001
BANEXPO	14	0,874	1,063	0,892	0,980	0,929	14	0,851	1,197	0,901	0,944	1,018
BANPRO	15	0,922	1,210	1,000	0,922	1,116	15	0,981	1,116	1,000	0,981	1,096
FICOHSA	16	0,854	1,033	0,906	0,942	0,882	16	0,857	1,218	1,087	0,789	1,044
CAPITAL	17	0,846	1,178	0,866	0,977	0,997	17	1,022	1,092	1,149	0,889	1,116
FUTURO	18	0,913	1,156	0,920	0,993	1,066	18	0,757	1,165	0,768	0,986	0,875
CREDOMATIC	#	1,098	1,042	1,000	1,098	1,144	#	1,000	1,274	1,000	1,000	1,274
	mean	0,865	1,345	0,939	0,921	1,164	mean	0,937	1,057	0,969	0,967	0,991

\*se remarcan las empresas que cesan

De acuerdo a los resultados obtenidos, y a modo de resumen, podemos decir que dos años antes al cese no se manifiesta, entre los bancos que terminaron cerrando, ninguna diferencia respecto a utilizar el enfoque de producción o de intermediación. Sin embargo, un año previo al cese, el 50% de los bancos cesados manifiestan una reducción en su productividad, frente al 38% si se analiza desde la óptica del enfoque de intermediación.

Por otro lado, la reducción drástica de la productividad no es un indicio de cese de las funciones a corto plazo. En este sentido, respecto a las entidades “sin problemas” y bajo el enfoque de producción, BAMER, FICOHSA y FUTURO muestran una seria disminución en su productividad en el último periodo de estudio, sin embargo de lo cual no cesan sus funciones. Desde la óptica del enfoque de intermediación, las empresas que muestran reducción en la productividad en el periodo de estudio y no cierran son BANCOCCI, BANCON, FICENSA, BAMER y FUTURO. Este hecho muestra una mayor sensibilidad del enfoque de intermediación.

De lo expuesto concluimos que no se identifica una relación directa entre el cese, el cambio en la productividad y los niveles de eficiencia previos al cese, pues las empresas que cerraron se mostraron ineficientes y redujeron su productividad, y también empresas que no cesan mostraron reducción en eficiencia y productividad.

Quizá una de las argumentaciones que pueden justificar esa no asociación directa entre eficiencia/productividad y riesgo de fracaso pueda ser la calidad de la cartera de la entidad financiera. Es decir, ante situaciones de dificultades manifestadas por los resultados y performance, medidos en eficiencia y productividad, las empresas con una peor calidad de cartera ven incrementado su riesgo de desaparecer. Téngase en cuenta que los niveles de inversión han sido introducidos en valores absolutos (cantidad) como variable en el DEA e Índice Malmquist, pero no se considera la problemática de recuperación a la que puede enfrentarse la entidad financiera. Por este motivo se realizó un análisis adicional de las características de las carteras de los bancos que conforman la muestra, el cual se expone a continuación.

## **4.2. Comportamiento de la calidad de cartera**

### *a) Relación de Total de préstamos vigentes a total de préstamos*

En el Cuadro 7 concentramos la atención en el comportamiento de la calidad de cartera de los bancos que cesaran, observándose que tres años antes del cierre la calidad no presenta

características homogéneas, puesto que en la mitad de los casos muestra una mejoría y en la otra mitad un decaimiento. Al mismo tiempo, bancos como BANCATLAN, BANCOCCI, BANCOTRAB y BANPAIS ofrecían una reducción en la cartera y, sin embargo, no finalizaron con el cese.

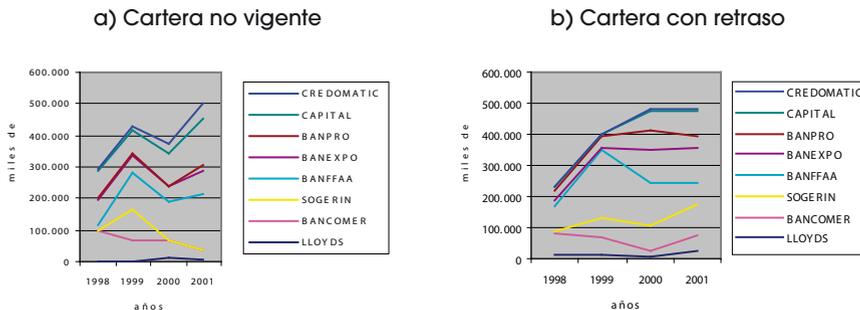
**Cuadro 7**  
**Ratio calidad de cartera (total de préstamos vigentes/total de préstamos)**

	Cart Vig/ tot Cartera				
BANCO	1998	1999	2000	2001	2002
BANCATLAN	99,1	95,8	88,6	88,4	88,7
HONDURAS	100	100	97,4	97,3	100
BANCOCCI	89,8	88,4	80,2	74,8	77,2
LLOYDS	91,7	93,2	92,5	93,6	cese
BANCOTRAB	78,4	81,7	85,7	88	89
BANCOMER	66,4	78,3	88,5	85,7	cese
BANCON	96,5	95,7	92,9	96,7	91,8
FICENSA	98,3	96,7	96,8	97	98
SOGERIN	98,7	74,4	88,8	88,8	cese
BANFFAA	84,1	58,2	73,2	71,5	cese
BAMER	93,8	92,6	92,3	91,8	94,8
BANHCAFE	92	91,1	87,8	92,2	91,7
BANPAIS	85,9	82,2	92,1	87,6	94,9
BANEXPO	84,3	90,3	81,3	78,9	cese
BANPRO	86,5	87,6	83,4	86,3	cese
FICOHSA	92,4	95,1	85,8	95,8	96,7
CAPITAL	87,6	91,2	85,7	82,1	cese
FUTURO	70,8	88	88	81,9	79
CREDOMATIC	98,7	96,1	92,1	93,8	cese

*b) Comportamiento de los préstamos no vigentes y con retraso*

El Gráfico 2 expone el comportamiento de la cartera vigente y la cartera con retraso. Para facilitar la exposición se usaron dos cuadros, el primero se concentra en la cartera no vigente y el segundo en la cartera con retraso.

**Gráfico 2: Comportamiento de la cartera no vigente y cartera con retraso**



Puede observarse que la mayor parte de los bancos que cesaron sus funciones, con excepción de SOGERIN y BANCOMER, se enfrentan a un fuerte crecimiento de la cartera no vigente a partir del año 2000 y una relativa estabilidad en la cartera con retraso. Por el contrario, tanto SOGERIN como BANCOMER presentan un brusco incremento de la cartera con retraso desde el año 2001. Ambos fenómenos conducen a una seria situación de crisis al declinar en forma rápida las carteras de créditos.

*c) Crecimiento porcentual de la cartera en relación al año anterior*

Una revisión del comportamiento de los préstamos vigentes en los bancos nos permite poner en evidencia que prácticamente todos (con la excepción de BANEXPO y BANPRO) tuvieron durante los periodos 1999 a 2001 importantes crecimientos en los créditos otorgados, lo que indica que debieron hacerse importantes esfuerzos en la colocación de préstamos; pero este hecho no coincide con un incremento análogo en los gastos de operación, con lo que concluimos que son operaciones de mayor riesgo.

**Cuadro 8**  
**Crecimiento porcentual de la cartera vigente en relación al año anterior**

BANCO/años	1999	2000	2001	2002
BANCATLAN	20,7	16,4	11,2	4,4
HONDURAS	61,0	27,0	16,2	-16,2
BANCOCCI	29,8	22,2	13,9	25,7
LLOYDS	49,1	16,6	111,6	-,-
BANCOTRAB	33,6	46,9	39,3	32,6
BANCOMER	32,8	30,7	-16,6	-,-
BANCON	33,9	8,1	19,7	1,3
FICENSA	14,0	4,9	5,1	29,6
SOGERIN	-17,2	34,6	21,0	-,-
BANFFAA	-9,2	54,7	-12,1	-,-
BAMER	17,8	11,6	12,3	21,3
BANHCAFE	21,1	2,5	19,0	-0,8
BANPAIS	1,2	13,8	-1,4	32,3
BANEXPO	14,9	13,7	0,8	-,-
BANPRO	13,0	-2,2	14,6	-,-
FICOHSA	24,2	3,7	17,1	18,9
CAPITAL	24,9	17,1	-89,6	-,-
FUTURO	53,1	16,3	2,3	-17,3
CREDOMATIC	48,4	51,6	92,6	-,-

## 5. Conclusiones

En los casos estudiados se ha verificado que las empresas con pobre nivel de eficiencia cesaron en sus funciones en el 75% de los casos. También observamos que varias de las empresas que se mostraban ineficientes no cesaron en sus funciones, conservándose en el mercado incluso años después; como consecuencia, en el caso de las entidades hondureñas para el periodo de estudio, no se puede establecer una relación directa entre la ineficiencia y el cese de un banco comercial, siendo este hecho indiferente al enfoque de producción o de intermediación con el cual se hubiere calculado la eficiencia de las empresas.

Por otro lado, los bancos que cesaron en sus funciones también expusieron bajos niveles de productividad en los periodos previos al cese, índices que no tuvieron mejoras y en algunos

casos expusieron decrementos; sin embargo, el 25% mostraron en forma previa al cese un aumento tanto en su productividad como en el volumen de su cartera activa; mas aun, en forma previa e inmediata al cese, la calidad de estas carteras disminuyó drásticamente, hecho que conjuntamente al incremento de la eficiencia de escala de estas empresas (origen de su productividad) nos lleva a considerar que el aumento de su productividad se sustenta en un mayor riesgo incurrido en la otorgación de créditos. En consecuencia, parece exponerse que en condiciones de administración de riesgo normales existe una relación directa entre la productividad y el cese de la empresas, toda vez que previamente al cese las bancos podrían exponer una reducción en su productividad, la que no deberá sustentarse en el incremento del riesgo incurrido ni en anormales mejoras en la eficiencia de escala.

## REFERENCIAS

- Angelidis, D. y K. Lyroudi. 2006. "Efficiency in the Italian Banking Industry: Data Envelopment and Neural Networks". *International Research Journal of Finance and Economics*, Issue 5, pp 155 – 165.
- Asmild, M., J. Paradi, V. Aggarwall y C. Schaffnit. 2004. "Combining DEA Window Analysis with the Malmquist Index Approach in a Study of the Canadian Banking Industry". *Journal of Productivity Analysis*, Tomo 21 No 1, pp 67-89.
- Barr, P., L. Seiford y T. Siems. 1994. "Forecasting Bank Failure: A Non-Parametric Approach". *Recherches Economiques de Louvain*, 60 pp. 411-429.
- Berg S. A., F. Forsund y E. Jansen. 1992. "Malmquist Indices of Productivity during the Deregulation of Norwegian Banking 1980-1989". *Scandinavian Journal Economics* No 94 pp.211- 228.
- Berger A. y D. Humphrey. 1991. "The Dominance of Inefficiencies over Scale and Product Mix Economies in Banking". *Journal of Monetary Economics* 28, pp 117 – 148.
- Berger, A. y D. Humphrey. 1992. "Measurement and efficiency Issues in Commercial Banking". *National Bureau of Economic Research*. University of Chicago Press, USA .pp 245-279.
- Berger A. y D. Humphrey. 1997. "Efficiency of Financial Institutions: International Survey and Directions for future Research". *European Journal of Operations Research*. No 98 pp 175 –212.
- Casu, B. y P. Molyneux. 2003. "A Comparative Study of Efficiency in European Banking". *Applied Economics*, 35, pp 1865-1876.
- Chandrasekhar, M. y R. Sonar. 2008. "Impact of Information Technology on the Efficiency and Total Factor Productivity of Indian Banks". *South Asian Journal of Management*, Vol. 15, No 3 pp.74 – 99.
- Cebenoyan A., C. Cooperman y C. Register. 1993. "Firm Inefficiency and the Regulatory Closure of S&Ls: An Empirical Investigation". *Review of Economics and Statistics*, 75, pp540-5.

- Charnes A., W. Cooper y E. Rodes. 1978. "Measuring of the Efficiency of Decision Making Units". *Eur. Journal of Operational Research* 2 (6) pp. 429–444.
- Conceicao M. y S. Portela. 2006. "Malmquist indexes using a geometric distance function (GDF). Application to a sample of Portuguese bank branches". *Journal of Productivity Analysis*. Apr. 2006 T. 25 No 1 Pag 25 -41.
- Drake L., M. Hall y R. Simper. 2003. "Efficiency in Japanese Banking: an empirical analysis". *Journal of Banking & Finance*. Tomo 27, No 5 pp. 891.
- Drake, L., M. Hall y R. Simper. 2009. "Bank Modelling methodologies: A comparative non-parametric analysis of efficiency in the Japanese banking sector". *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, Vol. 19 – I pp 1-15.
- Galagedera, T. y P. Edirisuriya. 2005. "Performance of Indian Commercial Banks". *South Asian Journal of Management*, Oc-Dec 12,4 pp 52.
- Grifell-Tatjé, L. 1995. "A note on the Malmquist Productivity Index". *Economics Letters* 47 pp 169-175.
- Grifell-Tatjé, L. y C.A.K. Lovell. 1996. "Deregulation and Productivity Decline: The Case of Spanish Savings Banks". *European Economic Review*, No 40 pp. 1281-1303.
- Grigorian, D. y V. Manole. 2002. "Determinants of Commercial Bank Performance in Transition: An Application of DEA". *IMF working paper* 02/146
- Guzman, I. y C. Reverte. 2008. "Productivity and Efficiency Change and Shareholders Value: Evidence from the Spanish Banking Sector". *Applied Economics*, 40: 15 pp. 2033-2040.
- Hancock, D. 1991. *A theory of Production for the Financial Firms*. Norwell. MA: Kluwer Academic Publishers.
- Hermalin, B. y N. Wallace. 1994. "The Determinants of Efficiency and Solvency in Savings and Loans". *Journal of Economics* 25 pp. 361-381.
- Hughes, J.P. y L.J. Mester. 1993. "A Quality and Risk-Adjusted Cost Function for Banks: Evidence on the Too-Big-to-Fail doctrine". *Journal of Productivity Analysis* No 4 pp. 293-315.

- Krishnasamy, G. y J. Perumal. 2003. "Malaysian Post Merger Banks Productivity: Application of Malmquist Productivity Indices". *Managerial Finance*, Volumen 30 No 4 pp. 63-73.
- Mester, L.J. 1996. "A Study of Bank Efficiency Taking into Account Risk-Preferences". *Journal of Banking and Finance*, pp 1025-1045.
- Mester, L.J. 1997. "Measuring Efficiency at U.S. Banks: Accounting for Heterogeneity is Important". *European Journal of Operational Research*.
- Pasiouras, F. 2008. "Estimating the technical and scale efficiency of Greek commercial banks: The impact of credit risk, off-balance sheet activities, and international operations". *Research in International Business and Finance*, No 22 pp 301-318.
- Pastor, J., F. Perez y J. Quesada, 1997. "Efficiency Analysis in Banking Firms: An International Comparison". *European Journal of Operational Research*, Vol 98 No 2.
- Pastor, J.M. 1998. "Gestión del riesgo y eficiencia en los bancos y cajas de ahorros". No 142/1998 Serie Documentos de Trabajo, Fundación de Cajas de Ahorro Confederadas para la Investigación Económica y Social – España.
- Ray, S. y A. Dabs. 2009. "Distribution of cost and profit efficiency: Evidence from Indian Banking". *European Journal of Operational Research*, Vol. 30No 2, pp 3-11.
- Rezitis, A. 2006. "Productivity Growth in the Greek Banking Industry: a non-parametric approach". *Journal of Applied Economics*, Vol. IX No 1 pp 119-138.
- Sathye, M. 2002. "Measuring Productivity Changes in Australian Banking: An Application of Malmquist Indices". *Managerial Finance*, vol 29 No 9 pp 48-59.
- Serrano-Cinca, C., C. Marmoliero y F. Chaparro. 2004. "Spanish Saving Banks: a view on Intangibles". *Knowledge Management Research & Practice*, Volumen 2 No 2 pp. 103-117.
- Thanassoulis, E. 1999. "Data Envelopment Analysis and Its Use in Banking". *Interfaces*, Mayo/Junio 1999 Vol. 29, edición 3 pp. 1-13.
- Tortosa-Ausina, E., E. Grifell-Tatjé, C. Armero y D. Conesa. 2008. "Sensitivity analysis of Efficiency and Malmquist Productivity Indices: An application to Spanish Savings Banks". *European Journal of Operational Research*, No 184 pp. 1062-1084.

Wheelock, D. y P. Wilson. 1999. "Technical progress, inefficiency, and productivity change in U.S. banking". *Journal of Money, Credit and Banking*, Mayo 1999 31,2 pp. 212.

Worthington, A. C. 2000. "Technical Efficiency and Technological Change in Australian Buildings Societies". *Abacus*, Vol. 36, No 2 pp. 180-197.

## Anexos

**Cuadro 1**  
**Datos contables año 1999**

BANCO	Total de Ingresos	Total créditos	total de depósitos	Gastos de Personal	gastos de Operación	Total Activos	Cartera no vigente	Cartera con retraso
BANCATLAN	585,004	3,643,960	4,544,766	154,360	502,731	272,733	93,119	65,577
HONDURAS	72,095	200,312	344,070	16,044	24,017	17,333	0	8
BANCOCCI	1,016,603	2,076,798	3,145,193	138,858	643,221	194,671	91,100	180,543
LLOYDS	59,230	170,296	316,734	20,337	12,052	18,821	2,054	10,303
BANCOTRAB	130,146	357,411	365,817	25,029	72,505	39,811	42,128	38,065
BANCOMER	201,304	441,629	681,992	37,086	178,387	66,331	64,225	58,096
BANCON	136,664	547,086	468,221	342,010	57,073	70,209	0	24,493
FICENSA	177,186	719,469	697,596	131,486	82,320	55,159	17,880	6,558
SOGERIN	288,750	480,803	577,763	60,487	178,007	69,153	99,696	65,904
BANFFAA	213,308	457,015	940,949	44,282	102,074	53,307	115,937	212,605
BAMER	700,575	2,591,162	2,788,024	86,553	391,844	134,850	88,943	118,244
BANHCAFE	288,307	775,823	1,017,983	68,812	134,106	143,348	14,825	60,584
BANPAIS	441,604	1,587,579	2,072,936	64,203	257,925	72,082	204,875	138,235
BANEXPO	247,784	613,126	892,285	27,398	139,955	23,940	56,828	8,925
BANPRO	98,052	302,150	426,190	16,024	53,943	17,882	6,483	36,136
FICOHSA	618,739	2,568,611	3,604,134	94,000	378,229	96,016	33,533	97,967
CAPITAL	334,319	861,388	1,126,292	40,197	237,946	35,939	73,106	9,936
FUTURO	161,823	483,349	662,642	30,876	84,137	30,010	40,591	25,408
CREDOMATIC	87,291	287,819	432,147	11,571	58,563	15,004	11,392	187

\*expresado en miles de lempiras

**Cuadro 2**  
**Datos contables año 2000**

BANCO	Total de Ingresos	Total Créditos Vigentes	Total de Depósitos	Gastos de Personal	Gastos de Operación	Total Activos Fijos	Cartera no vigente	Cartera con Retraso
BANCATLAN	1,073,161	4,243,152	5,134,832	168,115	539,755	324,660	407,964	137,338
HONDURAS	115,197	254,477	530,035	22,013	35,518	20,089	0	6,814
BANCOCCI	1,080,762	2,537,056	4,151,716	170,465	622,550	233,839	386,871	239,524
LLOYDS	72,165	198,612	387,881	19,571	17,422	34,930	10,509	5,614
BANCOTRAB	162,613	524,880	488,486	31,818	79,251	43,346	42,446	45,199
BANCOMER	185,316	577,287	827,029	45,805	112,875	126,589	54,344	20,624
BANCON	146,393	591,641	575,135	39,856	72,579	76,636	19,268	26,153
FICENSA	192,937	755,050	661,339	34,154	91,464	59,710	5,044	20,142
SOGERIN	374,993	647,080	758,890	70,497	165,356	80,366	0	81,587
BANFFAA	1,222,237	707,017	1,177,760	50,009	113,638	55,634	124,950	133,552
BAMER	756,479	2,891,754	3,592,675	108,098	12,159	154,273	82,174	157,747
BANHCAFE	294,297	795,598	1,111,292	70,434	128,321	147,930	49,569	60,744
BANPAIS	432,158	1,806,293	2,710,205	72,007	278,463	181,509	59,031	96,222
BANEXPO	253,219	697,347	962,659	30,779	131,347	40,743	49,503	110,612
BANPRO	92,862	295,584	403,781	15,864	35,473	18,010	416	58,229
FICOHSA	663,303	2,664,824	3,949,500	115,504	383,712	160,430	87,505	108,614
CAPITAL	475,018	1,009,077	1,401,256	51,452	244,582	91,262	104,697	62,605
FUTURO	179,040	562,328	721,791	40,101	85,346	33,851	40,337	36,004
CREDOMATIC	145,996	436,194	535,450	16,076	75,891	17,017	29,865	7,404
BGA	1,372,476	4,666,788	6,415,476	262,879	725,416	312,509	250,366	297,289

\*expresado en miles de lempiras

**Cuadro 3**  
**Datos contables año 2001**

BANCO	Total de Ingresos	Total Créditos Vigentes	Total de Depósitos	Gastos de Personal	Gastos de Operación	Total Activos Fijos	Cartera no vigente
BANCATLAN	1,103,691	4,720,177	6,478,897	185,040	540,734	337,484	430,776
HONDURAS	837,995	295,699	735,547	27,569	31,090	23,877	0
BANCOCCI	1,233,709	2,890,587	5,269,168	207,519	740,465	288,881	675,836
LLOYDS	85,740	420,202	478,646	22,527	19,469	42,745	3,733
BANCO TRAB	200,167	730,897	635,167	43,276	96,456	51,800	58,283
BANCOMER	186,155	481,170	768,213	49,147	94,805	126,176	31,176
BANCON	186,533	708,313	764,801	34,583	77,325	80,849	9,683
FICENSA	176,820	793,561	780,566	40,582	68,181	65,926	11,834
SOGERIN	263,763	783,159	951,833	73,263	161,765	101,989	0
BANFFAA	234,942	621,505	820,219	51,197	111,089	106,699	179,487
BAMER	790,535	3,246,961	3,928,157	127,881	402,268	175,438	135,439
BANHCAFE	279,026	946,974	1,113,115	75,961	111,311	150,560	32,355
BANPAIS	399,195	1,780,909	2,769,484	70,926	269,843	190,280	133,901
BANEXPO	286,924	702,900	905,817	34,895	167,164	47,535	74,450
BANPRO	86,957	338,690	438,274	17,115	33,301	20,331	15,553
FICOHSA	669,956	3,120,181	4,709,417	137,610	373,243	192,595	59,262
CAPITAL	372,973	1,051,720	1,122,424	56,632	249,419	94,070	148,932
FUTURO	168,986	575,419	763,388	39,333	86,950	63,952	77,796
CREDOMATIC	200,456	840,045	716,250	23,725	80,158	26,960	49,278
BGA	1,263,772	24,527,935	6,901,492	279,212	673,903	409,543	350,299
PROMERICA	68,887	286,422	424,448	14,796	39,465	21,163	6,464

\*expresado en miles de lempiras

**Cuadro 4**  
**Datos contables año 2002**

BANCO	Total de Ingresos	Total Créditos Vigentes	Total de Depósitos	Gastos de Personal	Gastos de Operación	Total Activos Fijos	Cartera no vigente	Cartera con Retraso
BANCATLAN	1,176,583	4,926,286	7,747,617	199,058	496,673	382,402	358,914	269,183
HONDURAS	101,728	247,764	857,076	27,344	28,391	24,911	0	0
BANCOCCI	1,416,003	3,632,855	6,975,130	245,779	810,296	417,693	747,718	32,426
LLOYDS	0							
BANCO TRAB	253,684	969,262	814,553	63,593	109,678	57,315	73,891	46,401
BANCOMER	0							
BANCON	178,926	717,396	844,005	49,268	49,268	86,316	14,587	49,536
FICENSA	179,426	1,028,234	1,023,928	44,543	44,543	72,515	10,042	10,786
SOGERIN	0							
BANFFAA	0							
BAMER	831,753	3,938,121	4,533,042	143,536	143,536	184,601	82,802	134,639
BANHCAFE	259,742	939,731	1,105,770	77,394	77,394	148,383	36,261	49,338
BANPAIS	435,567	2,356,753	3,582,143	86,241	86,241	209,034	69,417	56,598
BANEXPO	0							
BANPRO	0							
FICOHSA	694,095	3,709,027	5,477,814	147,026	305,953	224,114	65,533	60,104
CAPITAL	0							
FUTURO	147,686	475,796	762,532	39,123	79,706	65,571	31,609	95,141
CREDOMATIC	0							
BGA	1,155,929	3,739,653	7,413,808	270,155	575,031	416,839	447,713	517,551
PROMERICA	114,037	424,768	625,237	26,620	93,285	43,598	15,928	15,550
UNO	310,974	949,648	1,466,728	29,297	244,711	89,458	41,385	73,815
LAFISE	0							
BAC. HONDURA	306,752	1,159,932	1,076,392	32,599	113,854	32,042	55,206	6,119
CUSCATLAN	0							

\*expresado en miles de lempiras