

EFICIENCIA EN LA BANCA COLOMBIANA

LINNER CRUZ DÍAZ

PROYECTO DE GRADO II

PROFESOR:

JULIAN BENAVIDES FRANCO

UNIVERSIDAD ICESI

FACULTAN DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONOMICAS

PROGRAMA DE CONTADURIA PÚBLICA Y FINANZAS INTERNACIONALES

SANTIAGO DE CALI

10 DE ENERO DE 2012

CONTENIDO

I.	RESUMEN	3
II.	INTRODUCCION	3
III.	¿QUE ES LA EFICIENCIA?	4
IV.	¿QUE ES EFICIENCIA X?	5
V.	¿COMO SE MIDE LA EFICIENCIA X?	6
VI.	DEFINICION DE PRODUCTO BANCARIO	7
VII.	FRONTERA DE PRODUCCION Y COSTOS	8
VIII.	FRONTERA ESTOCASTICA DE COSTOS	10
IX.	VARIABLES DE LA FUNCION DE COSTOS	15
X.	RESULTADOS	16
XI.	TABLA 1. REGRESION CALCULO DE LOS COEFICIENTES	17
XII.	TABLA 2. NIVELES DE EFICIENCIA RELATIVA	18
XIII.	TABLA 3. NIVELES DE ECONOMIA DE ESCALA	19
XIV.	CONCLUSIONES	20
XV.	BIBLIOGRAFIA	21

RESUMEN

El presente artículo hace una estimación de la Eficiencia X empleando la metodología **Distribution Free Approach (DFA)**, a dieciocho bancos nacionales para el periodo de 2008 a 2010 con datos mensuales. El estudio busco comparar la eficiencia basándose en relación existente entre los costos y la producción. Los resultados muestran un alto grado de homogeneidad aun teniendo en cuenta los tamaños y la naturaleza internacional de algunos de ellos. Se evidencia que la capacidad de producción según los costos en que incurren las instituciones es media. Se deja claro además que el único banco propiedad del gobierno en el estudio, es el menos eficiente con una escala de producción que se puede duplicar; lo que muestra que una administración privada da mejores resultados.

Palabras clave: Eficiencia X, economía de escala, producto bancario, frontera de costos, frontera de producción, datos tipo panel, función Cobb-douglas, frontera estocástica de costos.

1. INTRODUCCION

El sector bancario como actor principal en el flujo de dinero del país es visto con ojos críticos que impulsan la medición y el control del mismo. Esto nos deja varias inquietudes; una de ellas, la cual es el foco de esta investigación, es el desempeño de las instituciones bancarias, que sugieren como eje central, la eficiencia en la banca colombiana. Es importante conocer si los recursos con que cuenta un sector clave de la economía colombiana, como lo es este, son utilizados de la mejor forma. De la misma manera es clave tener un sistema financiero eficiente, porque de este dependen los recursos necesarios para invertir en proyectos al promover el ahorro, es el encargado del sistema de pagos y es quien controla la cantidad de dinero que circula en la economía.

Los estudios referentes a la eficiencia en bancos colombianos son relativamente escasos, entre estos, los de mayor referencia son los realizados por, Bernal y Herrera (1983), Suescún (1987), Villegas y Acosta (1989), Ferrufino (1991), Fernández (1994), Suescún y Misas (1996) y Castro Iragorri (2001). Sus estudios han examinado la eficiencia

en bancos desde la perspectiva de la economía de escala y de producción conjunta, realizando mediciones para establecer si estos operan a niveles eficientes de producto; asimismo calculan si los bancos ofrecen eficientemente un conjunto de productos que se determina al relacionar en una función los costos de la actividad bancaria, un nivel de producto y unos precios de los insumos respectivamente. También, como es el caso de Suescún y Misas, se determina la utilización eficiente de los insumos bancarios; que se estima encontrando una función de costos óptima, que es representada por los bancos más eficientes (eficiencia-x).

Este artículo pretende evaluar el desempeño del sector bancario en el periodo 2008-2010. En el cual gracias a la crisis financiera mundial se vio afectado y obligó a la reguladora del sector a expedir una política monetaria, lo que tuvo como repercusión un comportamiento oscilante de este sector. Y para esto, se apoya en la medición de la eficiencia-x con una metodología que permite la existencia de un nivel relativo de ineficiencia para cada banco.

El documento está organizado de la siguiente manera: la segunda sección detalla la metodología que incluye conceptos de eficiencia, qué es la eficiencia-x y como se mide; la tercera sección se define el producto bancario; la cuarta sección describe la base de datos, la función de costos y las variables utilizadas; la quinta sección revela los resultados obtenidos; y la sexta las conclusiones.

2. EFICIENCIA X

2.1 ¿Qué es la eficiencia?

En términos generales la eficiencia es una capacidad o cualidad con la cual las entidades y en general todas las organizaciones se proponen alcanzar una meta. Según el diccionario de la Real Academia Española, la eficiencia es: **Eficiencia** (Del lat. *efficientia*) es la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado.

En términos administrativos Idalberto Chiavenato propone que, **eficiencia** "significa utilización correcta de los recursos (medios de producción) disponibles. La cual puede definirse mediante la ecuación $E=P/R$, donde P son los productos resultantes y R los recursos utilizados" o como para Koontz y Weihrich, la **eficiencia** es "el logro de las metas con la menor cantidad de recursos".

En términos económicos tenemos que, según Samuelson y Nordhaus, la **eficiencia** "significa utilización de los recursos de la sociedad de la manera más eficaz posible para satisfacer las necesidades y los deseos de los individuos"; también, para Gregory Mankiw, la **eficiencia** es la "propiedad según la cual la sociedad aprovecha de la mejor manera posible sus recursos escasos".

Estas definiciones nos sugieren palabras como acción, capacidad, fuerza, trabajo, producto, insumos; todas ellas para obtener el mejor y mayor beneficio con el mínimo de recursos y trabajo posible.

Para las entidades bancarias que compran y venden dinero, ofreciendo una carta completa de servicios y productos, que forman parte de un mercado donde el dinero no se ve sobre la mesa; la eficiencia deberá ser medida definiendo insumos, productos y costos.

2.2 ¿Qué es Eficiencia-X?

La eficiencia productiva de una entidad está dada por su capacidad de minimizar el sacrificio de insumos, costos y gastos; por lo tanto una entidad es ineficiente cuando utiliza más insumos de lo necesario y/o cuando hace una combinación innecesaria de productos; lo que genera una mayor asignación de costos y gastos.

La eficiencia x es una medida, la cual calcula la distancia existente entre la capacidad que tiene una entidad para controlar sus costos, respecto a la mejor práctica realizada al producir una mayor cantidad de producto o servicio con el mínimo de insumos posibles.

La eficiencia x revela, dada una función de costos, -donde especifica los insumos y el producto- qué tanto controlan las empresas lo requerido para producir un bien o servicio.

2.3 ¿Cómo se mide la Eficiencia X ?

Para esto, se propone la diferenciación entre las compañías con buenos resultados de las que no, utilizando una frontera que va a servir de línea guía para la comparación. Para medir la Eficiencia- X es necesario implementar una metodología, la cual defina bajo qué concepto de eficiencia se va a realizar dicha medición, y qué función se va a utilizar para medir la frontera y la desviación de las entidades con respecto a ésta. Los estudios antes realizados sugieren diferentes métodos que se diferencian al establecer una frontera paramétrica o una no paramétrica.

Los métodos no paramétricos no necesitan establecer una función específica para la función de costos, pero plantean una envoltura convexa que rodea los puntos que representan la eficiencia de cada firma. Las metodologías pertenecientes a este grupo son: “Data Envelopment Analysis (DEA)” que evalúa la productividad y la eficiencia de las compañías. Esta metodología fue implementada por Mendoza (2000) y se desarrolla al implementar el supuesto que propone una envoltura restrictiva sobre las firmas; que se considera como frontera de producción, dada por la firma con mejor práctica de utilización de insumos a un nivel determinado de producción. La ineficiencia estará considerada por la distancia de cada compañía con respecto a la frontera. Otro método desarrollado bajo este concepto es “Free Disposal Hull (FDH)” El objetivo de este es asegurar que las estimaciones de eficiencia son afectadas únicamente por los desempeños observados en cada momento del tiempo. Pero tienen como desventaja que no involucran el efecto del error aleatorio de los datos.

Los métodos paramétricos establecen una forma funcional para la frontera de costos (Función Cobb-Douglas o Translog). Bajo esta restricción es posible asignar un término de error debido al tratamiento estadístico que exige. Al hablar de parámetros se sugiere que son éstos los que se estiman econométricamente, más que la forma funcional que caracterice la frontera determinada. Los métodos que se consideran bajo este concepto son:

Frontera Gruesa (TFA), que propone el cálculo de fronteras de costos, una para los bancos que según su desempeño histórico son los más eficientes y otra para los menos eficientes. Suponiendo que la frontera de costos óptima es la de los bancos más eficientes. La diferencia entre la función de costos óptima y la del otro grupo de bancos deja ver el contraste de la eficiencia y supone que el error no afecta directamente la eficiencia. También expone la metodología de “Frontera Estocástica (FE)”, que habla de la medición de la eficiencia técnica producto de la relación de la producción óptima y la producción observada, basándose en los insumos para calcular la producción que debería tener un banco (producción óptima) y la producción real. La metodología de Frontera Estocástica plantea una función de costos óptima, por ende cualquier desviación es sinónimo de ineficiencia o de choque exógenos. La función de costos se calcula conjuntamente con un término de error que se compone de ineficiencia y de las variaciones en los costos (error aleatorio), lo que implica que se basa en la determinación de la ineficiencia producto de la diferencia de la producción óptima de la real. Dentro de los métodos se incluye la Distribution Free Approach (DFA) que es una variación de la metodología Frontera estocástica, la cual supone un nivel medio de ineficiencia para cada firma, basando la medición de ésta en el error compuesto pero sin una distribución de probabilidad definida, puesto que supone que la ineficiencia es constante a través del tiempo y el error aleatorio es cero a través del tiempo. Esta metodología emplea datos de panel que posibilitan encontrar el error compuesto a través del tiempo.

3 Definición del producto bancario

El producto bancario en las entidades financieras, es una variable que no está definida con claridad en la literatura, pero empíricamente hay dos formas de definirlo.

La primera está enfocada en la producción, la cual determina que las entidades financieras emplean capital y trabajo para producir servicios. Lo que nos lleva a percibir el producto bancario a través del número realizado de un determinado tipo de transacciones en un intervalo de tiempo. Este enfoque no tiene en cuenta los costos por interés y estos representan un gran porcentaje de los costos totales de la actividad bancaria.

La segunda está enfocada en la intermediación, ésta propone la transformación de los recursos pasivos en recursos activos, por lo tanto la medición del producto bancario está

supeditada al volumen de recursos que intermedia la entidad financiera. Lo que nos lleva a tomar a los préstamos e inversiones como producto; y, trabajo, capital y pasivos como insumo.

En el presente artículo se eligió el segundo enfoque, el de intermediación, debido a que es natural pensar que la producción de una entidad financiera debe ser promovida por sus pasivos y aportes hechos a la compañía.

4. Frontera de producción y costos

La frontera de producción es una función que representa un ideal de la utilización óptima de los recursos y actúa como referente para determinar cuán eficiente es una compañía. La forma en que se determina la eficiencia es calculando la distancia que existe entre la producción real y la producción óptima, representada por esta frontera. Por lo tanto se debe relacionar la producción óptima con la producción expuesta históricamente por cada una de las entidades a evaluar.

La eficiencia bancaria se calcula a través de una función de costos o de beneficios determinando los métodos de producción en las firmas. Estos métodos se comparan y se determina cual es el que está trayendo mejores resultados. En este artículo se va a establecer una función de costos a partir de una función de producción garantizando el principio de dualidad.

Dado que la metodología que se emplea en este artículo (Distribution Free Approach) toma como base la metodología de Frontera Estocástica (FE), vamos desarrollar la frontera de producción que propone. Es decir que se va evidenciar como se obtiene la eficiencia para la metodología DFA partiendo del concepto propuesto por la metodología FE.

Como se menciono anteriormente la FE expone una medición de la eficiencia técnica (TE). La medición de la TE orientada hacia el producto está basada en la relación

entre la producción observada y la producción óptima, es decir que TE es la razón entre el producto observado y el producto óptimo especificado por la función $f(\vec{X})$, por lo tanto tenemos que:

Este desarrollo es propuesto por Castro (2001)

$$TE(y, \vec{x}) = \frac{y}{f(\vec{X})} \quad (1)$$

La TE es calculada a partir del siguiente modelo

$$y_i = f(\vec{x})TE_i \quad (2)$$

Donde $0 < TE(y_i, \vec{x}) \leq 1$ y i es igual al número de firmas.

Se hace una transformación logarítmica para obtener la siguiente función:

$$\ln(y_i) = \ln f(\vec{x}_i) + \ln TE_i \quad (3)$$

$$\ln(y_i) = \ln f(\vec{x}_i) - u_i \quad (4)$$

Tal que $u_i > 0$ y representa la ineficiencia técnica

$$u_i = -\ln(TE_i)$$

Como relata Castro en su artículo, este planteamiento surgió de la idea de Farrell (1957) como una posibilidad de medir la eficiencia técnica a partir de las desviaciones observadas de una frontera de producción o costos ideal. Y se calcula a través obtención de los errores producto de la regresión del modelo.

4.1 Frontera estocástica de Costos

El método al emplear (DFA) plante algunos supuestos:

1. un nivel medio de ineficiencia para cada entidad
2. La ineficiencia es constante a través del tiempo
3. El error aleatorio es cero a través del tiempo

Teniendo en cuenta los anteriores supuestos, pasamos a desarrollar la función de costos indirecta que representa la tecnología de producción basado en el principio de dualidad (Pesaran y Schmidt, 1997)

$$C(y, \vec{w}) = \min \{w'x : f(x) \geq y\} \quad (5)$$

Tal que \vec{w} es el vector de precios de los insumos, esta función establece el gasto mínimo requerido para producir una cantidad y . Al existir ineficiencia técnica la función de contos debe exceder el gasto mínimo.

Sea $f(\vec{x})$ una función homotética (conjuntamente lineal y homogénea) tal que:

$$y = F[f(\vec{x})], F' > 0 \quad (6)$$

Bajo el principio de dualidad la función de costos correspondiente a la función de producción anterior es:

$$C(y, \vec{w}) = F^{-1}(y)c(\vec{w}) \quad (7)$$

Donde (\vec{w}) es la función de costo unitario.

Retomamos la ecuación (2) de la frontera de producción derivada anteriormente

$$y_i = f(\vec{x}_i) TE_i \quad (8)$$

Donde $TE_i \in (0,1]$ es la Eficiencia Técnica y se introduce $v_i \sim n(0, \sigma^2)$ que representa el error aleatorio tal que la siguiente ecuación sea la frontera de producción estocástica.

$$y_i = f(\vec{x}_i) TE_i v^{e_i} \quad (9)$$

Se redefine la frontera de producción estocástica al utilizar (6), (7) y (9)

$$C_i = c(\vec{w}_i) y_i \left[\frac{e^{-v_i}}{TE_i} \right] \quad (10)$$

Empleando logaritmos:

$$\ln(C_i) = \ln(c(\vec{w}_i)) + \ln(y_i) - \ln(TE_i) - v_i \quad (11)$$

Retomando $u_i = -\ln(TE_i)$ la frontera de costos estocástica es:

$$\ln(C_i) = \ln(c(\vec{w}_i)) + \ln(y_i) + u_i - v_i \quad (12)$$

Donde $(u_i - v_i)$ Es el error compuesto.

Vamos a introducir un concepto que relaciona variables como la tecnología, el trabajo y el capital en una función para el cálculo de la producción. Esta función es la Cobb-douglas cuya ecuación es:

$$Q = AT^\alpha K^\beta$$

Donde Q es la producción, T es el trabajo, K es el capital, A es un factor de productividad y α y β son elasticidades producto del trabajo y del capital.

Suponiendo la presencia de economía de escala y una tecnología Cobb-Douglas con un grado específico de homogeneidad r, la frontera de producción estocástica es:

$$y_i = A[X_{1i}^\beta X_{2i}^{1-\beta}]^r TE_i e^{v_i} \quad (13)$$

$$y_i = A[f(\vec{x}_i)]^r \quad (14)$$

Donde $B_i = ATE_i e^{v_i}$ y $f(\vec{x}_i) = X_{1i}^\beta X_{2i}^{1-\beta}$

$$y_i = F[f(\vec{x}_i)], F^{-1}(y) = \left[\frac{y_i}{B_i} \right]^{\frac{1}{r}} \quad (15)$$

Tal que la función de costos tiene la siguiente forma:

$$C_i = \left[\left(\frac{1}{A} \right) \left(\frac{1}{TE_i} \right) e^{-v_i} \right]^{\frac{1}{r}} y_i^{\frac{1}{r}} w_{1i}^{\beta} w_{2i}^{1-\beta} \quad (16)$$

Aplicando logaritmo y retomando $u_i = -\ln(TE_i)$

$$\ln(C_i) = A' + \beta \ln(w_{1i}) + (1 - \beta) \ln(w_{2i}) + \frac{1}{r} \ln(y_i) + \frac{1}{r} (-v_i) + \frac{1}{r} (u_i)$$

El error compuesto es:

$$\varepsilon_i = \frac{1}{r} (-v_i + u_i) \quad (18)$$

El grado de homogeneidad r afecta la medida de ineficiencia, pero este grado de homogeneidad se utiliza para re-escalar la ineficiencia técnica.

Finalmente llegamos a la función que vamos a emplear para la regresión, de esta extraemos los coeficientes que nos van a llevar a determinar cual banco es el más eficiente.

La forma funcional utilizada es la función de costos translog

$$\begin{aligned}
\ln(C_i) &= \alpha_0 + \sum_{i=Cred,Inv} \alpha_i \ln(Q_i) + \sum_{i=L,K,Dep} \beta_i \ln(P_i) + \\
&\frac{1}{2} \sum_{i=Cred,Inv} \sum_{j=Cred,Inv} n_{ij} \ln(Q_i) \ln(Q_j) + \\
&\frac{1}{2} \sum_{i=L,K,Dep} \sum_{j=L,K,Dep} g_{ij} \ln(P_i) \ln(P_j) + \\
&\sum_{i=Cred,Inv} \sum_{j=L,K,Dep} d_{ij} \ln(Q_i) \ln(P_j)
\end{aligned} \tag{19}$$

Donde $g_{ij} = g_{ji}$ y $d_{ij} = d_{ji}$ es decir que las derivadas cruzadas entre precios y productos son iguales cuando se hace referencia a los mismos elementos. Para garantizar la homogeneidad lineal de la función de costos se aplican las siguientes restricciones.

$$\sum_{i=L,K,Dep} \beta_i = 1 \tag{20}$$

$$\sum_{i=L,K,Dep} g_{ij} = 0, \forall j.$$

$$\sum_{i=Cred,Inv} d_{ij} = 0, \forall j.$$

Después de calcular los coeficientes producto de la regresión de la ecuación anteriormente planteada, se pasa a la verificación del banco más eficiente que se define como la entidad que tiene una mejor escala de producción basado en sus insumos. Esta medida se obtiene al calcular la Economía de Escala para cada firma en el periodo escogido. Es posible obtener una medida de economía de escala para cada producto observado y se define por la siguiente expresión:

$$E.E = \frac{\partial \ln(C)}{\partial \ln(Q_i)}, \text{ donde } i = Cred, Inv$$

$$\begin{aligned}
E.E_{Cred} &= \alpha_{Cred} + n_{Cred,Cred} \ln Q_{Cred} + \frac{1}{2} n_{Cred,Inv} \ln Q_{Inv} + d_{Cred,L} \ln P_L + \\
&d_{Cred,K} \ln P_K + d_{Cred,Dep} \ln P_{Dep}
\end{aligned} \tag{21}$$

$$E.E_{Cred} = \alpha_{Inv} + n_{Inv,Inv} \ln Q_{Inv} + \frac{1}{2} n_{Cred,Inv} \ln Q_{Cred} + d_{Inv,L} \ln P_L + d_{Inv,K} \ln P_K + d_{Inv,Dep} \ln P_{Dep} \quad (22)$$

Este estimador plantea la relación entre los cambios en los costos y el producto. Por lo tanto si el estimador es igual a 1 quiere decir que los bancos operan a una escala óptima, pero si el estimador es inferior a 1, implica que puede mejorar su escala de producción. Con esto, teniendo en cuenta el periodo de estudio, se pueden comparar los estimadores para cada entidad y así establecer cuál es el más eficiente.

4.2 Variables de la función de costos y base de datos

La función de costos a evaluar teniendo en cuenta el enfoque de intermediación se define como:

$$C = C(Q_{cred}, Q_{inv}, P_l, P_k, P_{dep})$$

Donde la variable dependiente C son los costos operacionales incluyendo los costos por interés. Q_{cred} y Q_{inv} representa el producto observado y son el Total de la cartera créditos y el total de las inversiones respectivamente. P_l , P_k y P_{dep} siendo el precio de los insumos, son Trabajo, Capital y los Depósitos respectivamente.

La información fue extraída de los indicadores gerenciales y de las cuentas del PUC de la Superintendencia Financiera de Colombia. Se evaluaron dieciocho bancos del sector colombiano con datos de periodicidad mensual en los años comprendidos entre el 2008 y 2010, dieciséis de ellos tienen los datos para todo el periodo de estudio y dos tienen información parcial debido a la reciente inclusión en este sector en Colombia. Los costos operacionales contienen los costos laborales, los costos de capital y los costos de intereses, el producto bancario que se asumió como créditos e inversiones es extraído como tal de las cuentas de balance. En los insumos el precio del trabajo es representado por las cuentas del PUC que hacen parte del costo laboral, tales como lo son: salario, primas, cesantías, vacaciones, aportes, EPS etc. El precio del capital es igual a la razón entre depreciación mas el mantenimiento y reparaciones y la propiedad planta y equipo. El precio de los

depósitos es igual a las comisiones más los intereses pagados dividido entre los depósitos del pasivo.

5. Resultados

La metodología planteada para la medición de la eficiencia que se estudia en este artículo propone la comparación entre el banco con mejores prácticas y las otras entidades financieras, consecuente con esto se le da a la firma con mejor utilización de sus recursos una puntuación del 100% y dependiendo de la distancia, en términos de aprovechamiento de insumos, se le asigna una puntuación porcentual en orden descendente a los demás entidades (TABLA 2). En esta ocasión, de dieciocho bancos inscritos en el periodo comprendido de 2008 a 2010 el banco con mayor eficiencia es BANCAMIA, un banco nacional, el banco menos eficiente es el BANCO AGRARIO, el promedio de eficiencia-x es de 84% y promedio ponderado de 82%. Estos resultados nos dejan ver que la eficiencia es relativamente homogénea en los últimos años, además que los estudios antes realizados como Castro (2001) o Badel (2002) estimados arrojaban como más eficientes a los bancos extranjeros, pero para estos últimos años, en términos de eficiencia, las diferencias son muy pocas. Por otra parte la medida de Economía de Escala que deja ver el nivel de operación de los costos nos muestra un promedio de 54%, lo que nos dice, que con la capacidad instalada que poseen los bancos, casi que puede doblar su escala de producción y prestar mejor servicio a menor costo. Nos hace pensar que esto es producto de la poca competitividad que existe en este sector. Lo que se traduce en un nivel medio de eficiencia.

Tabla 1

Regresión cálculo de los coeficientes

Modelo de Efectos aleatorios (Datos mensuales de 2008 a 2010)

Método de Estimación: Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS)

R-sq:		Obs per group:	
within	0,9947	min	5
between	0,9988	Pvg	34,2
overall	0,9972	Max	36

Variable	Coef.	Std. Err.	z	Probability
α_{Cred}	0,2646364	0,1900539	1,39	0,164
α_{Inv}	0,3578402	0,2428234	1,47	0,141
β_L	0,6943622	0,2636998	2,63	0,008
β_K	-0,0708421	0,0639295	-1,11	0,268
β_{Dep}	0,3662362	0,2498733	1,47	0,143
$\eta_{Cred,cred}$	0,0460133	0,011964	3,85	0
$\eta_{Cred,Inv}$	-0,0854972	0,0179501	-4,76	0
$\eta_{Inv,Inv}$	0,0227608	0,0035027	6,5	0
$g_{L,L}$	-0,0066157	0,0157588	-0,42	0,675
$g_{k,k}$	-0,0022348	0,0024857	-0,9	0,369
$g_{Dep,Dep}$	-0,0128837	0,0243046	-0,53	0,596
$g_{L,k}$	0,0064724	0,005021	1,29	0,197
$g_{L,Dep}$	0,0108756	0,0425707	0,26	0,798
$g_{k,Dep}$	0,0016525	0,0042126	0,39	0,695
$d_{Cred,L}$	-0,0130856	0,0280828	-0,47	0,641
$d_{Cred,k}$	-0,0046492	0,0030465	-1,53	0,127
$d_{Cred,Dep}$	0,0117872	0,0347826	0,34	0,735
$d_{Inv,L}$	0,0260574	0,0221646	1,18	0,24
$d_{Inv,k}$	0,0010781	0,0034108	0,32	0,752
$d_{Inv,Dep}$	-0,025369	0,0134052	-1,89	0,058
α_0	-1,650062	1,424138	-1,16	0,247

sigma_u	0
sigma_e	0,04776705
rho	0 (fraction of variance due to u_i)

Tabla 2**NIVELES DE EFICIENCIA RELATIVA**

BANCO	POSICIÓN	NIVEL DE EFICIENCIA	ORIGEN
BANCAMIA	1	100%	Nacional
BANCO PROCREDIT COLOMBIA	2	87,7%	Extranjero
HSBC COLOMBIA S.A.	3	85,9%	Extranjero
RED MULTIBANCA COLPATRIA S.A.	4	84,4%	Nacional
HELM BANK S.A.	5	83,6%	Extranjero
AV VILLAS	6	83,5%	Nacional
BANCO CAJA SOCIAL BCSC	7	83,5%	Nacional
BANCO SANTANDER COLOMBIA S.A.	8	83,4%	Extranjero
DAVIVIENDA S.A.	9	83,2%	Nacional
BANCO POPULAR S.A.	10	82,9%	Nacional
CITIBANK	11	82,9%	Extranjero
SCOTIABANK COLOMBIA S.A	12	82,5%	Extranjero
OCCIDENTE	13	82,4%	Nacional
BANCOLOMBIA S.A.	14	82,3%	Nacional
BANCO DE BOGOTA	15	82,2%	Nacional
BBVA COLOMBIA	16	81,7%	Extranjero
BANCO GNB SUDAMERIS S.A.	17	79,8%	Extranjero
BANCO AGRARIO DE COLOMBIA S.A.	18	77,3%	Gobierno
Promedio Simple	84%		
Promedio Ponderado	82%		
Promedio	simple	Ponderado	
Extranjeros	83,4%	82%	
Nacionales	84,9%	83%	
Publico Nacional	77,3%	77,3%	

El promedio de eficiencia para los bancos nacionales es superior que para los bancos extranjeros.

Tabla 3**NIVEL DE ECONOMIA DE ESCALA**

BANCO	E.E PROMEDIO_{Cred+Inv}
BANCAMIA	65%
BANCO PROCREDIT COLOMBIA	57%
HSBC COLOMBIA S.A.	56%
RED MULTIBANCA COLPATRIA S.A.	55%
HELM BANK S.A.	54%
AV VILLAS	54%
BANCO CAJA SOCIAL BCSC	54%
BANCO SANTANDER COLOMBIA S.A.	54%
DAVIVIENDA S.A.	54%
BANCO POPULAR S.A.	54%
CITIBANK	54%
SCOTIABANK COLOMBIA S.A	53%
OCCIDENTE	53%
BANCOLOMBIA S.A.	53%
BANCO DE BOGOTA	53%
BBVA COLOMBIA	53%
BANCO GNB SUDAMERIS S.A.	52%
BANCO AGRARIO DE COLOMBIA S.A.	50%
PROMEDIO	54%

El promedio de escala de producción es del 54% lo que evidencia la falta de competencia en el sector y la oportunidad de ser mucho más eficientes. Teniendo una mayor competencia la eficiencia se elevaría y las tasas de captación y colocación tendrían una cara diferente a la que muestran hoy en día, por lo cual se vería beneficiado el consumidor.

6. Conclusiones

El presente artículo acude a la metodología *Distribution Free Approach (DFA)* que sugiere datos tipo panel a través del tiempo para obtener los resultados de la medición de la eficiencia x . Los datos recopilados de forma mensual para el periodo de 2008 a 2010, revelan que la banca nacional produce a un nivel medio con respecto a los costos en que incurren. Estos resultados muestran a un banco nacional seguido por otro de origen internacional como los más eficientes, estos bancos tienen datos incompletos en el periodo de estudio debido a que iniciaron actividades en el sector financiero colombiano en medio de él (BANCAMIA noviembre de 2008 y BANCO PROCREDIT junio de 2008), además que en los meses seguidos de su apertura no reportaron saldos en las cuentas de propiedad y depósitos, cuantías que son tomadas en consideración para el cálculo de la eficiencia. Esto nos permite darnos cuenta del impacto que genera la inversión en propiedad a la hora de asignar costos.

Los resultados muestran que aspectos como el tamaño y el ser extranjeros no influyen a la hora de ser más eficientes, se ve claramente que una cierta homogeneidad. Lo que sí se puede resaltar es que el banco menos eficiente es del estado, lo que nos ofrece evidencia para determinar que la privatización es un rol que condiciona para una mejor relación costo-producto. La economía de escala muestra que la escala de producción puede aumentar hasta un 50% en promedio lo que implica lo que evidencia la falta de competencia que existe en este sector en Colombia.

Este periodo de estudio muestra el desempeño de los bancos después de los movimientos ejecutados por los mismos para crecer, como lo fueron las fusiones, absorciones y agrupaciones; comparado con estudios anteriores se deja ver a los bancos más grandes y con mayor mercado ocupando plazas, en la parte media-baja, en el ranking de eficiencia, esto nos revela que entre más grande es el banco más difícil es controlar sus costos.

7. BIBLIOGRAFIA

Castro, C. (2001). "Eficiencia X en la Banca Colombiana", Universidad de los Andes, Documento CEDE 2001-11.

Badel A. (2002). "Sistema bancario colombiano, ¿somos eficientes a nivel internacional?", Archivos de Economía, Documento 190, Departamento Nacional de Planeación Dirección de Estudios Económicos.

Bernal, O. y Herrera S. (1983). "Producción, Costos y Economías de Escala en el Sistema Bancario Colombiano", Ensayos Sobre Política Económica (3), Banco de la República.

Berger A. (2003) " Capital Structure and Firm Performance: A New Approach to Testing Agency Theory and an Application to the Banking Industry", Wharton Financial Institutions Center Philadelphia, Board of Governors of the Federal Reserve System Washington.

Ferrufino, A. (1991). "Reestimación y Ampliación de la Evidencia sobre las Economías de Escala en el Sistema Financiero Colombiano", Ensayos Sobre Política Económica (19), Banco de la República.

Mendoza Lisandro (2000) "Eficiencia y Productividad del Sector Bancario Colombiano, una Aproximación con DEA" Universidad de los Andes, Tesis de Maestría, Departamento de Ingeniería Industrial.

Suescún, R. (1987). "Nueva Evidencia sobre Economías de Escala en la Banca Colombiana", Ensayos Sobre Política Económica (12), Banco de la República.

Suescún R. y Misas M. (1996). "Cambio Tecnológico, Ineficiencia de Escala e Eficiencia X en la Banca Colombiana", Borradores Semanales de Economía (59), Banco de la República.

<http://www.promonegocios.net/administracion/definicion-eficiencia>.

<http://www.economia48.com/spa/d/eficiencia-sustantiva-y-eficiencia-x/eficiencia-sustantiva-y-eficiencia-x.htm>